SIR OLIVER LODGE
PROF. NELL'UNIVERSITÀ DI BIRMINGHAM

VITA E MATERIA

Critica del Libro del Prof. HAECKEL
l' Enigma dell' Universo

Versione Italiana sulla 3.a Edizione Inglese
di
LUIGI GABBA
Prof. di Chimica nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano
con Prefazione di ARTURO GRAF
Prof. nella R. Università di Torino

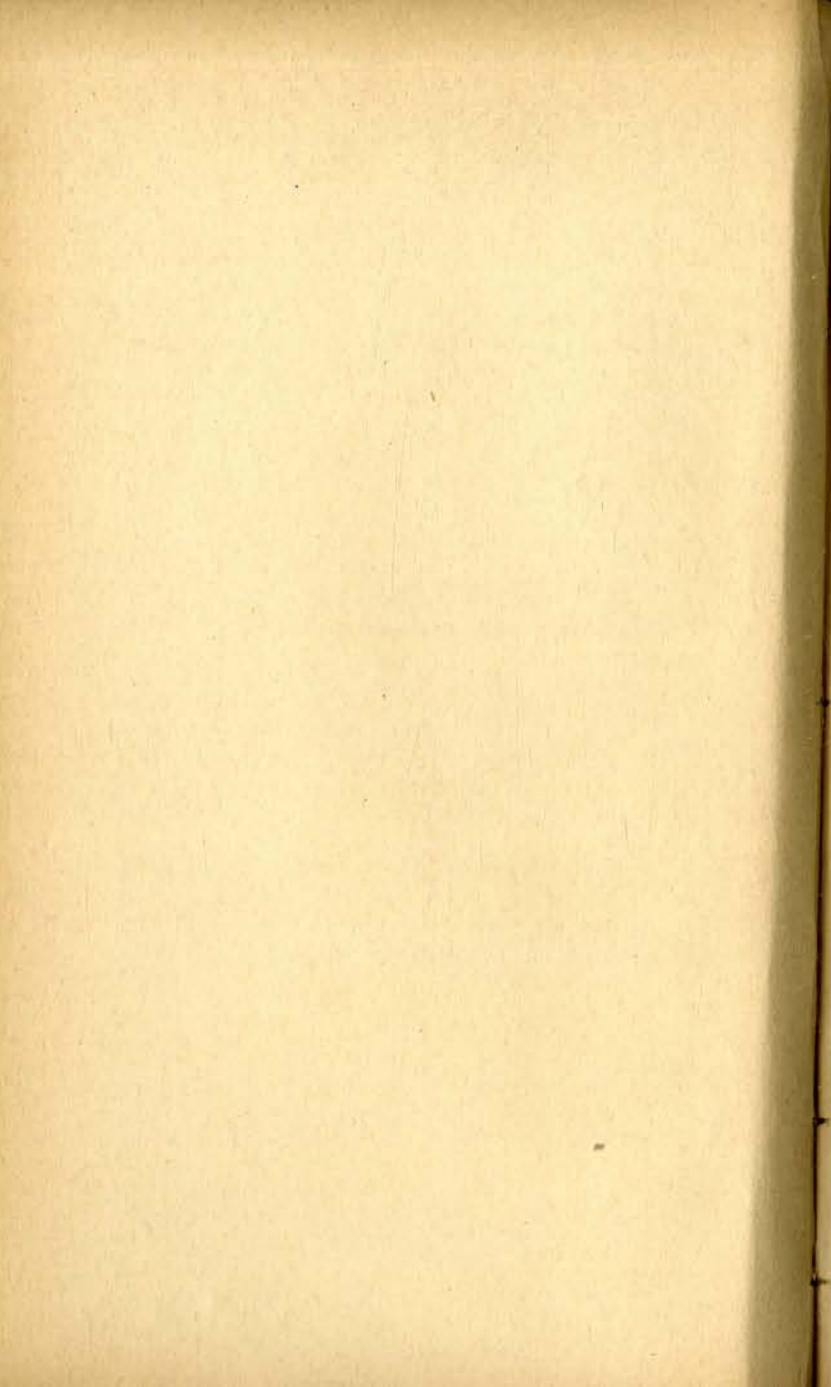
ARS REGIA
LIBRERIA EDITRICE DEL DR. G. SULLI RAO
MILANO 1909

« Il monismo materialistico è oggi l'ipotesi dalla quale prende le mosse ciascun scienziato in ogni campo d'indagine, per quanto egli più o meno esplicitamente e fondatamente, possa aggiungervi altre affermazioni o negazioni. Il monismo materialistico diventa puramente falso quando è messo innanzi come una filosofia completa dell'universo, perchè non tien conto delle condizioni dell'umana conoscenza; cosa che le scienze speciali possono, senza alcun pregiudizio, trascurare, ma che una vera filosofia non può ignorare ».

« Il legittimo materialismo delle scienze significa semplicemente una conveniente e temporaria astrazione delle condizioni cognitive sotto le quali esistono per noi *fatti* od *oggetti;* ma è materialismo dogmatico, cioè metafisica di cattiva specie ».

D. G. RITCHIE.

« La nostra metafisica è realmente, come molte altre scienze, solo sul limitare della vera conoscenza: Dio sa se andrà mai più oltre. Non è difficile vedere la sua debolezza in molto di quello che essa intraprende, infatti si trova che spesso il *pregiudizio* è l'albero maestro delle sue prove. In questo nulla è da biasimare salvo la passione dominante di coloro che in ogni modo vorrebbero estendere la conoscenza umana. Essi sono ansiosi di avere una *grande* filosofia, ma sarebbe desiderabile che questa fosse anche una *sana* filosofia. »

KANT.

INDICE

PREFAZIONE DEL TRADUTTORE.

Invogliato dalla natura dell' argomento e dal nome dell' autore io ho letto l' anno scorso il volume di Sir Oliviero Lodge intitolato *Vita e materia.* Con grande abilità ed efficacia congiunte a rara finezza e discrezione di ragionamento, l'autore confuta le concezioni materialistiche e dimostra l'esorbitanza delle conclusioni che l' Haeckel ha voluto trarne. L' insufficienza del monismo materialista, come filosofia completa dell' universo, risulta chiaramente dal libro del Lodge. L'insigne scienziato ha dunque pienamente raggiunto lo scopo dichiarato nella sua prefazione di porgere l' antidoto delle speculazioni demolitrici contenute nel tanto diffuso libro dell' Haeckel, intitolato L' *Enigma dell' Universo.*

Parve a me di far cosa gradita agli italiani colti e specialmente alla nostra gioventù, accingendomi alla traduzione italiana del libro del Lodge.

Questo lavoro io ho ora il piacere di presentare al pubblico italiano, preceduto da una introduzione di A. Graf: il suo interessamento per la mia iniziativa mi è oggetto della più viva compiacenza, ed io gli porgo qui pubblicamente l'espressione della mia profonda gratitudine. E ringrazio anche di cuore il dott. Garbasso, professore di fisica sperimentale all' Università di Genova, per il cenno biografico del Lodge, che a me sembrò opportuno di offrire al lettore.

L. Gabba.

Nota. — Il manoscritto della mia traduzione era già pronto quando venne a mia conoscenza che l'egregio signor Maggiore Oliviero Boggiani stava eseguendo lo stesso lavoro, e che la sua traduzione sarebbe stata pubblicata dall'editore dott. G. Sulli Rao. Dietro accordi interceduti fra il mio editore comm. Hoepli e il dott. Sulli fu deciso che la mia traduzione verrebbe pubblicata dal dott. Sulli invece di quella del cav. Boggiani. Al signor maggiore Boggiani esprimo il mio grato animo per la sua pronta adesione al fatto accordo.

L. G.

CENNI BIOGRAFICI DI SIR OLIVER LODGE.

Sir Oliver Joseph LODGE nacque a Penkhull (Staffordschire) il 12 Gennaio 1851. Si laureò in scienze nel 1877 a Londra, ma già dal 1875 insegnava *Filosofia Naturale* nel Bedford College, una specie di università femminile. Divenne poi professore di matematiche applicate all' University College di Londra, e finalmente fu nominato ***Principal*** dell'Università di Birmingham, della quale è cancelliere il Right Honour J. CHAMBERLAIN. Fino dal 1887 il LODGE è membro della Royal Society.

Ancor giovanissimo pubblicò un manuale di meccanica elementare (Edimburgh 1879) ma la sua fama di volgarizzatore è legata, in modo speciale, a quelle ammirabili *Modern Wiews on Electricity* che furono subito tradotte in tedesco e in francese. Tale libro contiene essenzialmente la descrizione di un gran numero di modelli, in buona parte dovuti allo stesso Lodge, e rivolti allo scopo di chiarire le interpretazioni meccaniche, che si possono proporre per i più notevoli fenomeni elettromagnetici.

Svariata è l'attività scientifica del LODGE. Egli si dedicò dapprincipio a questioni che hanno un interesse puramente analitico, come sarebbe il problema

della distribuzione del flusso elettrico in un conduttore piano: più tardi attese a notevoli ricerche esperimentali. Interessanti sopratutto quelle su le scariche oscillanti delle bottiglie di Leyda, che condussero il Lodge, quasi ad un tempo con Enrico Hertz, a risultati importantissimi per la conoscenza delle correnti alternative, e lo sviluppo ulteriore della teoria elettromagnetica della luce.

I risultati del Lodge hanno avuto una applicazione di interesse immediato nella tecnica dei parafulmini, e hanno contribuito a rendere più chiaro il modo di funzionare di cotesti apparecchi.

Ugualmente istruttive e degne di nota sono le ricerche del fisico inglese su la dispersione delle nebbie e del fumo per mezzo dell'elettricità, e anche di queste appare possibile una qualche applicazione pratica.

Negli ultimi anni il Lodge è tornato ad occuparsi di argomenti teorici, e in particolare dell'ottica dei corpi in moto; il quale problema si collega con la questione, così interessante dal punto di vista filosofico, del movimento assoluto e del movimento relativo.

Tale è la sua carriera scientifica, ed è degno di ammirazione il fatto che, alla grande attività come fisico esperimentatore, il Lodge ha saputo associare quella di filosofo e di critico, della quale la presente opera è uno degli esempii più mirabili.

Prof. A. Garbasso.

Ai lettori italiani.

Questo libro ebbe assai buona accoglienza in Inghilterra, dove se ne fecero tre edizioni in due anni, e dovrebbe averla altrettanto buona in Italia. L' autore è uno di quegli scienziati, tutt' altro che rari nella patria dei LUBBOCK e degli HUXLEY, i quali non credono punto di derogare e di compromettersi se fanno qualche scorreria fuori del campo degli studii loro più consueti, non isdegnano d'interessarsi di questioni di religione, di filosofia, di morale pubblica e privata, di educazione, di letteratura, di arte, e anzi recano spesso nella discussione di esse, oltre a quella considerazione circospetta a cui può averli assuefatti l'esercizio di discipline positive e rigorose, anche un opportuno senso pratico e una salutare freschezza.

Io non intendo far parole delle altre opere di Oliviero LODGE, ma solamente di quella che ci sta

dinanzi. Di che tratta essa? Il titolo lo dice: di due argomenti discussi in ogni tempo e ora più che mai discussi: *Vita e Materia*. Che cosa nega e che cosa afferma l'autore? Nega che la vita sia una forma di quella energia di cui sono forma il lavoro meccanico, il moto, l'elettricità, la luce, il calore, ecc. Nega che il monismo naturalistico vulgato e corrente sia dottrina legittimamente dedotta, e nella quale possa acquetarsi uno spirito che non si contenti delle semplificazioni troppo comode e delle soluzioni puramente verbali. Afferma che la vita è forma di realtà diversa dalla materia e dall'energia, per quanto intramezzata, nell'apparenza sua fenomenica, con l'energia e con la materia: che essa è autonoma, permanente ed evolutiva. Afferma l'immortalità di tutte le anime, di qualunque grado esse siano. Afferma l'esistenza d'un mondo superiore e trascendente, non percepito da noi, ma che opera su quello da noi percepito, e in cui sono le prime cagioni di assai cose che avvengono in questo. Parla di una Mente provvida e direttiva, parte manifesta e parte occulta nel mondo materiale.

Un capitolo, il IV, è diretto più di proposito

contro i così detti materialisti. In esso, l'autore non dura molta fatica a dimostrare l'insufficienza, anzi l'inopia, del materialismo, quando del materialismo si voglia fare un sistema filosofico. Giustamente egli avverte che le negazioni in cui esso si ostina non hanno nè ragione nè pretesto, e non sono per nessun modo una conseguenza legittima delle più o meno legittime affermazioni sue. Bisogna anche dire che quei poveri materialisti sono ora un po' scombussolati, perchè quello che era il fondamento e il sodo della loro quasi filosofia, la materia — la materia provveduta di qualità definite e immutabili, increata e indistruttibile — non si sa più che cosa sia, e con che nome s'abbia a chiamare. Si dovrebbe oramai scriverne la leggenda, o il romanzo, e intitolarlo: *Le dolorose avventure della materia*. Che vicende e che trasformazioni! Dall'atomo saldo, semplice, indivisibile, invulnerabile, all'atomo (oh, arrendevolezza dell'umano linguaggio, scientifico e non scientifico!) composto, labile, permeabile, trasmutabile. Una volta si diceva: *Nulla si crea, nulla si perde;* ora si comincia a dire: *Nulla si crea, tutto si perde.* Non è mezzo secolo, uno dei maggiori fisici del-

l' Inghilterra, il MAXWELL, scriveva: « Sebbene, col volgere delle età, catastrofi siano avvenute ne' cieli, ed altre ne possano avvenire; sebbene antichi sistemi siano andati in dissoluzione e sistemi nuovi siano sorti dalle loro rovine; pur nondimeno le molecole di cui questi sistemi sono formati, le pietre fondamentali dell'universo materiale, rimangono intere ed intatte. » Adesso uno dei maggiori fisici della Germania, l'OSTWALD, insegna che quella che noi chiamiamo comunemente materia può dileguarsi, perdendo tutti i caratteri già riputati proprii della materia. Si scrivono libri sulla evoluzione di quella che già passava per l' immutabile eterno. Si discorre della sua morte, e si discutono le ragioni de' suoi eredi presunti, etere, protile, energia. E qui l'arruffio diventa inestricabile. Che cosa sono, per dirla cogli antichi, queste nuove *dignità?* Sono esse altro che entità metafisiche, pertinenti a quella medesima, maledettissima metafisica, che scienziati e positivisti non si stancano di denunziare e vituperare? Prendiamo l'etere. Quella che noi chiamiamo comunemente materia, sarebbe, secondo alcuni, prodotta da moto rotatorio di alcune parti dell'etere, immagi-

nato quale un fluido assolutamente fluido. Ma che cosa mai può essere l'assoluta fluidità? E da altri l'etere fu considerato quale un solido elastico di pochissima densità e moltissima rigidità, e da altri in più altri modi ancora, tanto ch'esso apparve alla fine quale un repositorio d'ipotesi contraddittorie. Viene il POINCARÉ e dice: « ... un jour viendra sans doute où l'éther sera rejeté comme inutile. » I partigiani dell'energia gli sostituiscono l'energia. Ma che cos'è l'energia di là dalle forme sotto le quali essa ci si manifesta? È essa altro che un simbolo mentale? E non potrebbe anche essere spirito? È dice qualcuno, un *quid* tra la materia e l'etere. Ma se di etere ormai non c'è più bisogno, afferma anche l'OSTWALD. E chi è in grado di figurarselo quel *quid* intermedio? Intanto c'è chi afferma che quel *quid* può essere creato, o può cominciare ad essere dove prima non era. Altro che romanzo o leggenda; una mitologia a dirittura, e una mitologia di cui (caso nuovo!) si sono impadroniti, non i poeti, ma i matematici. E poi si venga a dire che tra poesia e scienza non vi può essere se non opposizione e contrasto.

In questi ultimi tempi, materia e spirito si sono venuti in qualche modo raccostando; ma non già

perchè lo spirito sia sceso verso la materia, bensì perchè la materia si levò verso lo spirito. Infatti della assoluta inerzia della materia si comincia a dubitare, e si parla della sua eccitabilità, anzi, con più ardimento, della sua sensitività, e si cerca in che misura quella che in tutto reputavasi estranea alla vita, sia partecipe della vita. E questo può essere assai consolante; mentre il fatto che il così detto naturalismo è, dopo avere tentato di negare lo spirito, condotto a negare la materia, è un fatto abbastanza esilarante. Ai tempi (quanto vicini e quanto remoti!) del BÜCHNER e de' suoi consoci, forza e materia si consideravano come indissolubilmente congiunte, per quanto distinte, e di questo modo di considerarle si faceva argomento contro l'esistenza di Dio e dell'anima; ora si ammette la perfetta dissolubilità, nel senso che uno dei due termini, la materia, può sparire affatto, rimanendoci solo l'altro, l'energia.

Finchè si discorre di quella che noi, per non sapere con quale altro nome chiamarla, seguiteremo a chiamare materia, il nostro autore accetta l'energetica più recente, ma la ricusa quando viene a discorrere della vita. E invero l'applicazione del-

l'energetica alla biologia può essere un postulato di alcuni; ma la possibilità di farla è tutt' altro che dimostrata. In un libro da pochi mesi venuto in luce: *La Vie et la Mort*, A. DASTRE, membro dell' Istituto di Francia, professore di fisiologia alla Sorbona, scrive, dopo aver conceduto che negli organismi viventi ci possano essere forme di energia altre da quelle che noi troviamo nel mondo fisico: « L'énergie vitale est, en fin de compte, « une transformation d'énergie chimique en éner- « gie vitale. » Conclusione doppiamente avventata, perchè noi non siamo in alcun modo licenziati ad affermare che la vita sia una forma della energia.

In verità noi viviamo senza sapere la vita che sia. Le definizioni che ne furono date non solo appaiono, a primo sguardo, del tutto insufficienti, ma spesso ancora si contraddicono. Per ARISTOTELE la vita consiste in nutrirsi, crescere, venir meno. San TOMMASO la identifica col moto spontaneo. Il KANT con la interna e spontanea facoltà di determinarsi e di operare. Gli Enciclopedisti molto saviamente sentenziano: La vita è il contrario della morte; e Francesco Saverio BICHAT, l' iniziatore dell' anatomia patologica, parafrasa e crede di chiarire: « La

vita è il complesso delle funzioni che resistono alla morte. » Ma sorge Claudio BERNARD e stampa: *La vie c'est la mort*; e LEONARDO da Vinci, prima di lui, aveva detto: « Il corpo di qualunque cosa, la « qual si nutrica, al continuo muore, e al continuo « rinasce... » Un tempo incontrò molto favore la definizione dello SPENCER: « La vita è un conti- « nuo aggiustarsi di rapporti interni a rapporti « esterni; » ma questa, se mai, è definizione che, più che alla vita, conviene alla sua storia. Del resto, un aggiustarsi continuato di rapporti interni a rapporti esterni lo abbiamo anche nel termometro e nel barometro: e non è effetto di un aggiustamento in tutto consimile la morte medesima?

Il nostro autore non s'indugia a dare una definizione della vita, e abbiam veduto ch'egli ha la vita in conto di realtà perpetua ed autonoma, e non riducibile ad altre forme della realtà. Questa dottrina non è del tutto nuova. Essa ha il suo luogo nel vitalismo, che, giudicato morto, riappare ora più vivo di prima. Qui si vorrebbe fare parecchie domande. È la vita tutt'uno con lo spirito? E se non è, è, nulladimeno, la spiritualità coestensiva con la vita? Ed è possibile vita senza individualità?

E quand'è che appare propriamente l'individualità? E dov'è che principia propriamente la vita? A tali domande il nostro autore non risponde, nè certo presumerò di rispondervi io. V'è in proposito tutta una letteratura, tra scientifica e filosofica, alla quale potrà ricorrere chi ci abbia interesse. Questo intanto preme a noi di stabilire che, se anche si allarghi il regno della vita molt'oltre i termini consueti; se vita si riconosca nei cristalli e più giù ancora; per le dottrine vitalistiche, quali che siano, una interpretazione puramente fisico-chimica della vita rimane del tutto esclusa. E gioverà ricordare che una interpretazione così fatta è esclusa da biologi di primissimo ordine. Claudio BERNARD scrisse: « La force vitale dirige des phé-« nomènes qu'elle ne produit pas; les agents phy-« siques produisent des phénomènes qu'ils ne diri-« gent pas. » Il VIRCHOW riammise in ultimo la forza vitale. E il WUNDT (oh, quanto mutato da quello di un tempo!) si converte all'antica, e già tanto discreditata e derisa, opinione di ARISTOTELE, che l'anima sia quella che si foggia il corpo.

Multa renascentur...

Il nostro autore è teista. Ci sono in questo mondo alcune brave persone le quali a sentire

dir ciò di un' altra persona si scandalizzano. Esse hanno per fermissimo che la insostenibilità del teismo fu dimostrata in modo perentorio e inconfutabile, e che per conseguenza chi ci si ostina è, per non dir peggio, un arretrato. Ma la verità è che nessuna dimostrazione di tal genere fu data, e che perciò il campo è libero a chi vuol credere e a chi non vuol credere. Il teista crede che ci sia una Mente distinta dal mondo, ma non estranea al mondo, e che dirige il mondo. Che c'è di assurdo in questa credenza? Non siamo anche noi menti, che, nella misura delle nostre forze e del nostro sapere, dirigiamo quel tanto di mondo che cade sotto la nostra azione? E come indubitatamente ci sono nel vasto mondo menti che superano di gran lunga le nostre, non ve ne può essere una che le superi tutte? Non è punto dimostrato, per quanto da molti si presuma, che la realtà tutta quanta soggiaccia a un' unica necessità meccanica, ineluttabile e imprescrittibile; e il mondo non è così cieco come alcuni veggenti il vorrebbero. Che i procedimenti della natura sono irreversibili, e che il mondo si muova in una certa direzione, e debba avere un fine, dopo aver avuto un principio, am-

mettono innumerevoli scienziati. E come l' intelligibilità della natura è il postulato della cotidiana esperienza, così un ordine morale del mondo è il postulato di ogni nostro atto morale. Questo e altro dovrebbe indurre i teofobi a riflettere se veramente la credenza in Dio sia così assurda, e soprattutto se sia così dannosa, come essi si danno ad intendere.

Non dico già che i teofobi abbiano tutti i torti. Teologi e filosofi andarono a gara nel rendere il concetto di Dio assurdo ed impensabile. Valga un esempio fra mille. NICOLÒ DI CUSA (1401-64), il quale fu uomo d' ingegno potente, benchè non molto fermo nelle convinzioni o nei propositi, che per il primo denunziò come falsa la famosa donazione di Costantino, e affermò il moto della terra intorno al sole, NICOLÒ DI CUSA, teologo, filosofo, politico, dice, in un suo trattato *De docta ignorantia*, che in Dio tutto il molteplice si riduce all' uno; che per l' intelligenza divina non c' è diversità fra la linea, il triangolo, il cerchio e la sfera: che l' accidente diventa sostanza, la materia spirito, il moto quiete, ecc. Chi ci si raccapezza? Che Dio può essere cotesto? Che relazione può egli avere con

le cose e con noi? Come fa egli a distinguere il mio buono dal mio cattivo operare? E come posso io pensare di conformarmi alla sua volontà? Altri a furia di voler spogliare l'ente divino di ogni determinazione, col pretesto che ogni determinazione é limitazione, riuscirono a fare dell'ente supremo un non ente. Sin dal secolo IX Scoto Erigena scriveva che Dio, per la eccellenza sua, non senza ragione è denominato il nulla: *Deus propter excellentiam suam non immerito nihil vocatur.* Benissimo, ma che ho io a fare di questo nulla? E non è naturale che quando del concetto di Dio s'è fatto un semenzaio di contraddizioni, e del suo nome un nome vano che non dice nulla, altri tragga la conseguenza che Dio non esiste? Qui il discorso potrebbe allungarsi fuor di misura, e toccare una quantità di questioni ben grandi; ma nè il bisogno ora lo richiede, nè la opportunità lo consente.

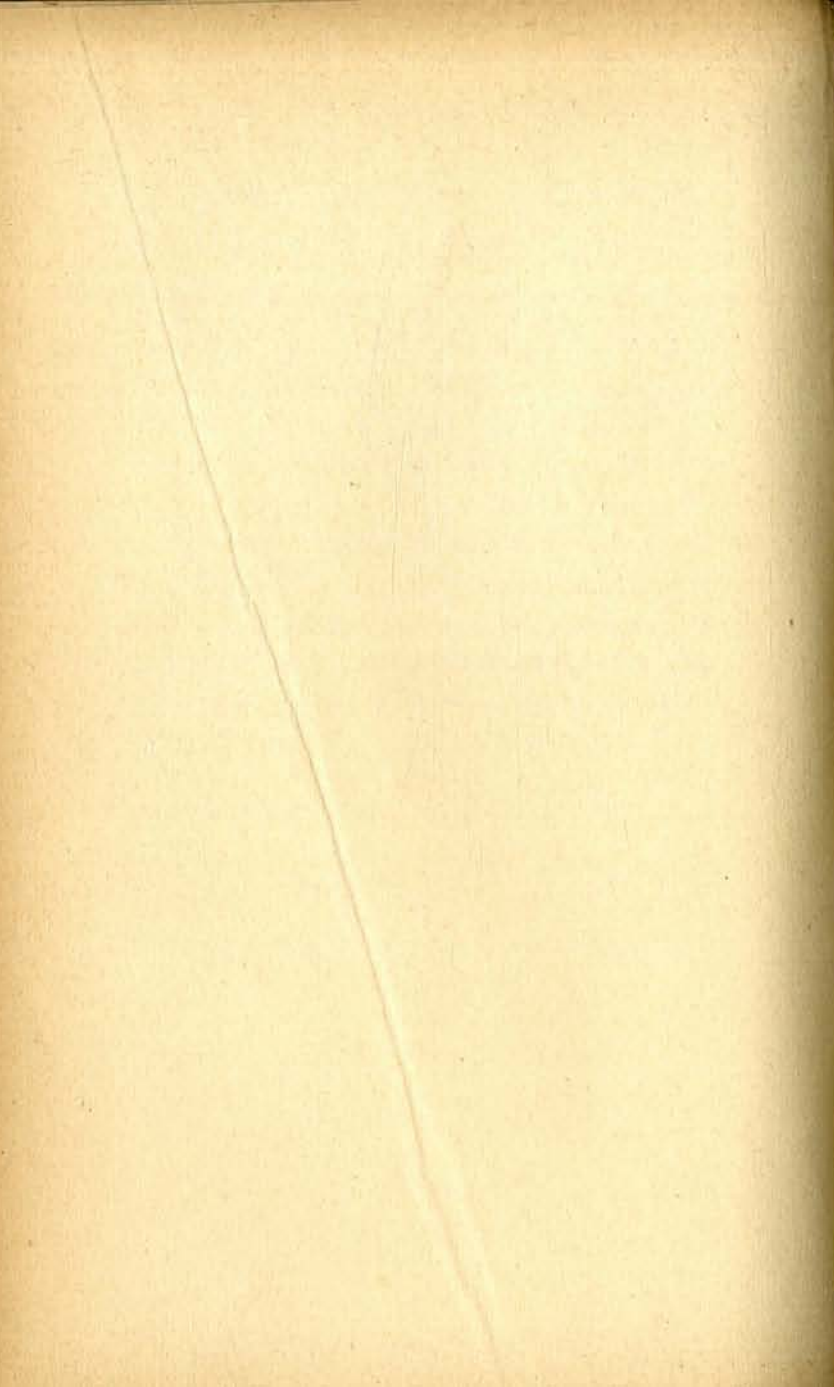
Il libro di Oliviero Lodge è più particolarmente diretto contro Ernesto Haeckel. Ernesto Haeckel è, come tutti sanno, un zoologo eminente, professore dell'Università di Jena, propugnatore emeritissimo, e un po' avventuroso, della dottrina di Carlo Darwin. Egli è pure il filosofo di quanti, in

fatto di filosofia, si contentano del poco e del semplice. Pervenne alla filosofia attraverso alla zoologia, ebbe premii ed onori, e due anni sono fu festeggiato abbastanza clamorosamente il suo giubileo accademico. È un filosofo di buon cuore, tanto che, se certe sue premesse contengono la negazione implicita di alcune idealità, inclinazioni, aspirazioni, di cui lo spirito umano si ostina a non volersi spogliare, egli si guarda dal far seguire a quelle premesse le conclusioni, e rinunzia a metter sè d'accordo con se stesso. Così scioglie un inno pieno di religioso entusiasmo alla santissima trinità del vero, del bello e del buono: non senza qualche meraviglia del discepolo, il quale, da molte parole e ragionamenti del maestro, aveva creduto di ricavare questa, sia pure non salutifera, verità, che buono, bello e vero sono semplici epifenomeni, semplici iridescenze della superficie dell'essere, prive di consistenza, destituite di qualsiasi virtù operativa. Il Lodge critica il suo avversario con quella urbanità piacevolmente canzonatoria, nell'uso della quale gli Inglesi non hanno chi li superi, e lo coglie, tra l'altro, in questa contraddizione alquanto comica, che, mentre vuol ridurre

vita, spirito e coscienza a materia, è poi tratto a dover concedere alla materia vita, spirito, coscienza. Lessi tempo fa (non mi sovviene dove) che finalmente Ernesto HAECKEL giunse a scoprir Dio nell'etere. Questo fatto produce in me una grande incertitudine e confusion di pensieri: 1° perchè non si sa se l'etere ci sia; 2° perchè, supposto che ci sia, bisognerebbe attribuire all'etere ancora parecchie qualità, oltre alle molte che già gli furono attribuite, e che non c'è verso di fare che si accordino insieme; 3° perchè lo stesso HAECKEL aveva precedentemente affermato l'etere e la materia (o anche la materia e l'energia) essere due forme della sostanza, e la sostanza potrebbe adontarsi dell'onore fatto ad una delle sue forme, anzichè a lei; 4° perchè, secondo alcuni, gli eteri sarebbero parecchi, e allora si cadrebbe in pieno politeismo. A ogni modo, l'apoteosi dell'etere è cosa nuova; e forse ha torto il LODGE quando dice che Ernesto HAECKEL è una voce superstite del mezzo del secolo decimonono.

Questo libro è scarso di mole, ma non di sostanza e di significato. La lettura di esso potrà tornare salutare a molti che si sentono a disagio nelle angu-

stie del naturalismo e non sanno come uscirne. L'autore per suo conto dogmatizza poco, e fa bene; ma mostra quanto certi dogmi, da scettici credenzoni tenuti per verissimi e per irrecusabili, siano avventati e inconsistenti. Il suo libro è l'opportuna testimonianza di un uomo di scienza contro troppi uomini di scienza; è un utile avvertimento e un saggio richiamo a troppi asserviti e a troppi illusi; è la riaffermazione della gran verità, così spesso e così facilmente dimenticata, che LEONARDO DA VINCI significò coll'usata sua stringatezza e perspicuità quando disse: « La natura è piena « di infinite ragioni che non furono mai in espe- « rienza. » E il coro degli spiriti ammoniva Fausto che, distrutto un mondo, se ne può creare uno più bello.

A. GRAF.

PREFAZIONE DELL'AUTORE.

Questo volumetto ha carattere polemico, ma in sostanza ha uno scopo più ambizioso: tende a formulare o piuttosto a riformulare la dottrina concernente la natura dell' uomo e l' azione mutua fra spirito e materia. Incidentalmente poi questo libro mira a confutare due errori molto diffusi:

1° *quello di affermare che, data la costanza di quantità dell'energia materiale, le trasformazioni ed i trapassi di questa — i quali, come è ammesso, costituiscono l'attività terrestre — non sono suscettibili di guida e di controllo direttivo.*

2° *quello di ammettere che il potere direttivo specifico, che noi chiamiamo «vita», è una delle forme dell'energia materiale, cosicchè, appena essa perde il suo rapporto colla materia, altre forme di energia devono sorgere a sostituirla.*

Il presente libro mira poi specialmente ad agire

come antidoto delle parti speculative e deleterie dell'opera interessante e molto diffusa del prof. HAECKEL, *ma d'altra parte deve essere considerata meno come un attacco ostile che come supplemento ed estensione delle parti più scientifiche di quell'opera, in più elevati e più feraci campi d'indagine.*

OLIVIERO LODGE.

Università di Birmingham — Ottobre 1905.

CAPITOLO PRIMO

Monismo

Nel suo recente discorso presidenziale davanti alla *British Association* a Cambridge, il Balfour ha sostenuto piuttosto calorosamente, essere desiderabile una barriera tra la scienza e la filosofia, barriera che i recenti progressi hanno mirato a diminuire se non a togliere. Sembrava fosse sua intenzione di indicare che è meglio per gli uomini di scienza non tentare di filosofare ma limitarsi al loro proprio campo; ma d'altra parte però non sembrava che egli desiderasse una analoga limitazione pei filosofi, raccomandando loro di tenersi ignari dei fatti scientifici e delle teorie che collegano insieme questi fatti. E per vero egli è in se stesso un esempio del contrario, poichè si procura frequentemente il piacere di oltrepassare i confini

e di fare un rilievo della posizione dal suo lato fisico, ciò che è certamente desiderabile che il filosofo abbia a fare.

Ma se questo procedimento è considerato soddisfacente, devesi certamente del pari consentire allo scienziato di spingere lo sguardo nella regione filosofica e di fare un rilievo del campo anche da questa parte in quanto i suoi mezzi glielo permettono. E se i filosofi fanno obbiezioni a ciò, deve essere perchè essi constatarono per esperienza che gli scienziati, i quali hanno una volta oltrepassato i loro confini, inclinano a perdere ogni senso di ragionevole limitazione e a scorrazzare come se fossero alla fine penetrati in una regione libera da ostacoli scientifici, in una regione dove si possono fare liberamente asserzioni presuntuose, dove la ipotesi speculativa può prendere il rango di teoria e dove una verifica è ad un tempo impossibile e non necessaria.

Il più singolare esempio di uno scienziato, il quale entrando nel campo filosofico diede segni di disinvoltura e di emancipazione, è offerto dal professor Haeckel di Jena.

In un libro eloquente e popolare, intitolato *Das*

Welt Räthsel, L' enigma del mondo, l' eminente biologo ha passato in rassegna l'intero campo dell'esistenza, dai fondamenti della fisica al confronto fra le religioni, dai fatti dell'anatomia alla libertà della volontà, dalla vitalità delle cellule agli attributi di Dio, trattando questi argomenti con notevole abilità critica e letteraria e con larga ma niente affatto sovrumana conoscenza.

Questo libro mediante la traduzione, veramente eccellente di Mr. Mc CABE e gli auspici dell'Associazione della Stampa Razionalista ha ottenuto una larga circolazione in Inghilterra, costando solo un *sixpence* 1) presso ogni libraio, dove si trova spesso accompagnato da un altro ancora più popolare trattato, d'egual prezzo e del medesimo autore. È questo un sommario o riassunto dell'aspetto religioso della sua filosofia scientifica, avente per titolo: *La confessione di fede di un uomo di scienza.*

Le credenziali del prof. HAECKEL, quale dotto biologo che introdusse il Darvinismo in Germania, sono indubbiamente di alto valore ed è un grande tributo alla sua abilità letteraria il fatto,

[1]) Il sixpence equivale a 62 1/2 cent. - cioè a mezzo scellino.

che un'opera assai astrusa sopra un così vasto argomento abbia acquistato una larga notorietà, e sia stata tanto bene accolta da masse di lettori intelligenti, specialmente da molti fra gli abili lavoratori del nostro paese.

Da molti punti di vista questo largo e vivo interessamento del pubblico riesce un oggetto di compiacenza, poichè si deve salutare con soddisfazione il rivolgersi del pensiero sopra argomenti seri. Trovasi inoltre negli scritti dell'HAECKEL una grande copia di informazioni che devono essere nuove alla maggioranza degli abitanti di queste isole. Vi è anche molto spirito critico, il quale dovrebbe svegliare nei professori di teologia dogmatica e in coloro che insegnano la religione pratica, un senso più acuto di opportunità e di responsabilità. Sebbene possa tornare sgradevole, uno sguardo alla loro posizione dato dal di fuori da un critico abile e severo, non può a meno di recare aiuto e luce ad un tempo.

Inoltre una rivista sintetica dell'esistenza quale può essere fatta da un uomo di scienza è sicuramente interessante ed istruttiva quando sia interpretata a dovere, colle necessarie restrizioni ed am-

plificazioni; e se si trovasse che le parti utili sono malauguratamente accompagnate da negazioni audaci o da confutazioni imperiose di fatti che al presente trovansi fuori del campo della scienza ortodossa, tali naturali imperfezioni devono essere tenute in conto ed apprezzate al loro giusto valore; sarebbe pazzia l'imaginarsi che uno studioso della natura per quanto diligente, abbia un accesso speciale a quel genere di verità che rimasero sempre nascoste agli uomini saggi e prudenti di ogni tempo.

Finchè le opere del prof. HAECKEL sono lette solamente da persone ben informate e di profonda coltura, esse non possono che fare del bene. Non insegneranno nulla di particolarmente nuovo, ma saranno uno studio interessante di storia scientifica e di sviluppo mentale. Ma, se sono lette da persone incolte e non equilibrate, prive del senso di proporzione e con poca facoltà critica, possono fare del male, a meno che non siano accompagnate da una conveniente dilucidazione o da un antidoto; specialmente da un antidoto contro la meschinità di ciò che in esse v'ha di alquanto affrettato e sprezzantemente distruttivo. All'intel-

ligente artigiano o ad altro lettore di cervello tondo, il quale ritiene che la fede cristiana è minata e che tutto l'edificio religioso è sconvolto dalla filosofia scientifica difesa dal prof. HAECKEL sotto il nome di « monismo », io parafrasando una sentenza del RUSKIN nella sua prefazione a *Sesami e Gigli*, vorrei dire: non crediate di avere fra le mani un trattato in cui è proclamata l'ultima e finale verità dell'universo, in cui la pura verità è stata isolata dagli errori dei tempi andati: non crediate ciò, amico mio, non è così.

Perchè questo nome di *Monismo?* Il professor HAECKEL ne scrive quasi fosse una invenzione recente, ma veramente vi sono state molte versioni di esso, e sotto una od altra forma l'idea è vecchia: più vecchia di PLATONE, vecchia quanto PARMENIDE.

La parola *Monismo* si dovrebbe applicare ad ogni sistema filosofico, che ammette e tenta di formolare la semplicità ed unità essenziale di tutte le diversità apparenti delle impressioni sensorie e della coscienza, ogni sistema che cerca di presentare tutte le complessità dell'esistenza, materiali e mentali, tutto l'insieme dei fenomeni oggettivi

e soggettivi come modi di manifestazione di una unica realtà fondamentale.

A seconda della natura attribuita a questa realtà esistono diversi *tipi* di teoria monistica.

1. Vi è l'ipotesi che ogni cosa è un aspetto di qualche ignota ed assoluta realtà la quale, nella sua reale natura, è molto al di là della nostra comprensione o concezione. Ed entro questo vasto campo possono essere aggruppati i più differenti concetti dell'universo, quale quello di Herbert Spencer e di Spinoza.

2. Secondo un altro sistema, la realtà fondamentale è psichica, è la coscienza o lo spirito: ed il mondo materiale possiede solo la realtà appropriata ad una serie coerente di idee. Qui noi troviamo ancora molte differenze, cominciando dal vescovo Berkeley e presumibilmente da Hegel da una parte, fino a William James, il quale, per quanto monista, può essere chiamato un idealista empirico: dall'altra parte troviamo i solipsisti [1]) come Mach e Carlo Pearson.

3. Un terzo sistema, o gruppo di sistemi, è stato in voga tra alcuni fisici antichi, e lo è ancora

[1]) Vedi Nota I a pag. 217.

tra alcuni biologi d'oggidì: cioè che lo spirito, il pensiero, la coscienza, sono tutti prodotti accessori, fantasmagorie, epifenomeni, sviluppi e decorazioni, per così dire, di una realtà fondamentale che abbraccia tutto e che alcuni possono chiamare *materia*, alcuni *energia* ed alcuni *sostanza*. In questa categoria troviamo il TYNDALL, il TYNDALL in ogni caso del discorso di Belfast, e qui logicamente dobbiamo trovare l'HAECKEL insieme a molti altri biologi.

Quest'ultima varietà di monismo, benchè non sia ora in favore presso i filosofi, è la più militante di tutte: e conformemente a ciò ha, in alcuni campi, cercato di ottenere e certamente sembra ansiosa di ottenere un monopolio del nome.

Ma il monopolio non dovrebbe essere accordato. Certo conviene meglio a quel sistema il nome di Materialismo precisamente come il nome di Idealismo conviene per il sistema opposto: che se i sostenitori dei due sistemi avessero da opporsi a queste denominazioni perchè apparentemente troppo esclusive, mentre dovrebbero indicare solo una tendenza nell'uno o nell'altro indirizzo, si potrebbero allora adottare le denominazioni più lunghe

ma più espressive di monismo idealistico e di monismo materialistico. Ma nè l'uno nè l'altro di questi compromessi sembra necessario per segnalare la posizione del Professore HAECKEL.

La verità è che ogni filosofia mira ad essere monistica: essa deve tendere necessariamente all'unificazione, per quanto questa sia difficile da raggiungere: ed un filosofo, che abbandonasse quello scopo e si accontentasse di una antinomia permanente — un mondo composto di due o più agenti inconciliabili e interamente dissimili e disuniti — farebbe ritenere che rinunzia al suo brevetto di filosofo e si rifugia in una specie di manicheismo permanente che, come l'esperienza ha mostrato, è una posizione insostenibile e alla fine inconcepibile.

Un tentativo di monismo è quindi comune a tutti i filosofi, sia di professione che dilettanti, e la sola domanda che in sostanza si può fare è questa: a quale specie di monismo voi tendete, quale soluzione voi date dell'universo, quale concetto ci potete offrire dell'esistenza il quale sia semplice, soddisfacente e comprensivo?

Onde apprezzare il valore del sistema che il professor HAECKEL ci dà dell'universo non è neces-

sario rivolgersi ai filosofi: basta invece avvicinarlo sul terreno scientifico, e dimostrare che nel suo sforzo di semplificazione e di unificazione egli ha diminuito il valore di alcune classi di fatti ed ha spinto la teoria scientifica nelle regioni della congettura e dell'ipotesi, dove essa perde del tutto il contatto colla scienza reale. I fatti, che egli gratuitamente addita per negarli e quelli che mette innanzi per sostenerli poi vigorosamente, furono da lui scelti arbitrariamente a seconda che essi si adattavano o non si adattavano al suo sistema filosofico. E un tale sistema non è punto nuovo, e certamente contiene elementi di verità. In un giorno avvenire, quando sarà possibile formularlo con esattezza, si potrà escogitare un sistema di monismo che conterrà tutta la verità; oggi quello formulato dal Prof. HAECKEL deve sembrare ai filosofi rudimentale ed antiquato, mentre agli scienziati apparirà gratuito, ipotetico in alcuni punti erroneo e per nulla convincente.

Prima d'ogni cosa un filosofo deve mirare ad abbracciare tutto, come ogni scienziato deve prima d'ogni cosa mirare ad essere definito, chiaro ed accurato. Un tentativo di sintesi è un tentativo am-

bizioso che può ben essere legittimo, ma sembra difficile che all'uomo sia concesso di compierlo con successo. I tentativi per creare un sistema, che tutto abbracci e che sia ad un tempo veramente filosofico e veramente scientifico, devono per ora creare diffidenza, e la diffidenza deve specialmente estendersi al loro lato negativo. Contributi positivi, sia al fatto che al sistema, possono realmente ottenersi e saranno i benvenuti: ma il criticismo negativo o distruttivo, il ripudiare e il far getto di una parte dell'esperienza umana, perchè non si accorda con un sistema monistico prematuro e mal concepito o con ogni altro sistema, deve essere riguardato con profondo sospetto: e la promulgazione di un siffatto sistema negativo e distruttivo specialmente se associato con un libero e facile dogmatismo, deve necessariamente eccitare diffidenza e ripulsione.

Vi sono cose che non possono oggi essere incorporate come parti di un sistema coerente di cognizioni scientifiche — al presente esse appajono come frammenti di un altro ordine di cose; e se si dovesse forzarle nell'intelajatura scientifica come se fossero pezzi di un giuoco «di pazienza», prima

di scoprirne il vero posto, si sarebbe costretti a mettere sossopra, a respingere a rimuovere una quantità di fatti sostanziali. Un monismo prematuro e a buon mercato è dunque peggior cosa che il non averne alcuno.

CAPITOLO II.

La Legge della Sostanza

Mi sforzerò ora di esporre il modo con cui il professore Haeckel presenta le sue idee, ed a questo intento estrarrò alcune proposizioni dalla sua opera « *Welt Räthsel* ». Agli scienziati apparirà immediatamente l'esagerazione delle asserzioni: ma nello stato presente della coltura generale sarà però spesso necessario aggiungervi pochi commenti, i quali indichino, il più brevemente possibile, dove l'asserzione eccede il fatto accertato, per quanto essa sia interessante come congettura o come speculazione, e dove deve essere considerata come un'arma illegittima per attaccare altri sistemi, in quanto essi hanno tutti eguali titoli per essere considerati ragionevoli congetture del vero.

Le dottrine scientifiche centrali, sulle quali il prof. HAECKEL basa la sua filosofia, sembrano essere due: una fisica e l'altra biologica. La dottrina fisica è quella che egli chiama « *la legge della sostanza* » una specie di combinazione della conservazione della materia e della conservazione dell'energia; una legge a cui egli annette una importanza straordinaria e da cui egli cava conclusioni di grande momento. Alla fine sembra che egli consideri questa legge come quasi assiomatica, nel senso che un filosofo, il quale la abbia giustamente afferrata, è incapace di concepirne la negazione. Poche citazioni basteranno a mostrare la grande importanza che egli attribuisce a questa legge:

« Tutti i progressi particolari della fisica e della chimica « hanno un'importanza teorica minore della scoperta della « grande legge che li riunisce tutti ad un comune fuoco, *la « legge della sostanza*. Siccome questa legge cosmica fonda- « mentale stabilisce la persistenza eterna della materia e della « forza e la loro costanza invariabile in tutto l'universo, essa « diventò la stella polare che guida la nostra filosofia monistica « attraverso l'intricato labirinto, verso la soluzione del pro- « blema del mondo (p. 2). Il membro incolto di una comu- « nità civilizzata è al pari del selvaggio, circondato ad ogni « piè sospinto da innumerevoli enigmi; ma il numero di tali « enigmi diminuisce ad ogni progresso della civiltà e della « scienza: e la filosofia monistica è alla fine di fronte ad un « solo semplice e comprensivo enigma, il problema della so- « stanza (p. 6).

« La legge suprema della natura, la legge che tutto pervade, « la vera e sola legge cosmologica è, a mio avviso, *la legge « della sostanza;* la sua scoperta è il massimo trionfo intel- « lettuale del XIX secolo in quanto che tutte le altre leggi « conosciute della natura sono subordinate ad essa. Sotto il « nome di legge della sostanza noi comprendiamo due supreme « leggi di diversa origine ed età; la più vecchia è la legge « chimica della *conservazione della materia,* e la più giovane « è la legge fisica della *conservazione dell'energia.* Riescirà « evidente ad ogni lettore, ed è riconosciuto dalla maggior « parte degli scienziati del giorno, che queste due grandi leg- « gi sono essenzialmente inseparabili (p. 75).

« La convinzione che questi due grandi teoremi cosmici, « la legge chimica della conservazione della materia e la legge « fisica della conservazione della forza, sono fondamentalmen- « te una cosa sola, è della massima importanza nel nostro « sistema monistico. Le due teorie sono infatti strettamente « legate fra loro come i loro oggetti — cioè la materia e la « forza od energia. Questa unità fondamentale delle due leggi « si impone a molti scienziati e filosofi monisti dacchè esse si « riferiscono puramente a due differenti aspetti di un solo e « medesimo oggetto, il *cosmos* (pag. 76).

« Io proposi qualche tempo fa di chiamarla *legge della so- « stanza,* o *legge cosmica fondamentale;* potrebbe anche chia- « marsi *legge universale,* o *legge della costanza,* o *assioma « della costanza dell'universo.* In ultima analisi si trova esse- « re una necessaria conseguenza del principio di causalità « (p. 76). »

Io farò più avanti, nel Cap. IV, la critica di queste affermazioni, citando anche brani di quanto scrisse in argomento il prof. HUXLEY: ma intanto il prof. HAECKEL è positivo come ogni positivista

e non corre il rischio di essere accusato di solipsismo.

« La sola nostra cognizione reale e apprezzabile è quella « della natura stessa e consta di rappresentazioni che corri- « spondono alle cose esterne. — Queste rappresentazioni noi « le chiamano *vere* e siamo convinti che il loro contenuto « corrisponde all'aspetto conoscibile delle cose. Noi *sap- « piamo* che questi fatti non sono imaginarii ma reali (pagina « 104). »

L'Haeckel tende anche a diventare sentimentale circa all'ultima realtà quale egli la percepisce, e procura di costruirvi sopra una specie di religione.

« La meraviglia con cui noi contempliamo il cielo stellato « e la vita microscopica in una goccia d'acqua, il rispetto con « cui seguiamo l'ammirevole azione dell'energia nel mo- « vimento della materia, la riverenza con cui accogliamo « il predominio generale della legge della sostanza nell'uni- « verso, tutto ciò è parte della nostra vita di sentimento ed « entra nel campo della religione naturale (p. 122).

« Il Panteismo ci dice che Dio e il mondo sono una cosa « sola. L'idea di Dio si confonde con quella di natura o di so- « stanza.... Nel panteismo, Dio, come essere *intramondano* « è dovunque identico alla natura stessa, ed opera *entro* « il mondo come *forza* od energia. Quest'ultima opinione è « la sola compatibile colla nostra suprema legge, *la legge del- « la sostanza.* Ne consegue necessariamente che il panteismo « rappresenta la concezione del mondo degli scienziati mo- « derni (p. 102).

« Questo concetto dell'universo senza Dio concorda sostan- « zialmente col monismo o col panteismo degli scienziati mo-

« derni: esso è solamente un'altra espressione di esso, che
« dà rilievo al suo aspetto negativo, cioè la non esistenza di
« una divinità soprannaturale. In questo senso Schopenhauer
« osserva giustamente:

« Il panteismo non è che una forma cortese di ateismo. La
« verità del panteismo sta nell'aver distrutto l'antitesi duali-
« sta di Dio e del mondo, e nel riconoscere che il mondo
« esiste in virtù delle forze che gli sono inerenti. La massima
« del panteista « Dio e il mondo sono una cosa sola » è sem-
« plicemente un modo garbato di dare al Signore Iddio il suo
« congedo » (p. 103).

E così quello che si poteva supporre essere una pura constatazione di due recenti generalizzazioni della scienza ci conduce in primo luogo a considerarle come assiomatiche e di per sè evidenti, in secondo luogo a ritenere che esse risolvano il principale problema dell'universo, e per ultimo che esse bastino a sostituire la divinità stessa. Per rintuzzare queste esorbitanti pretese è necessario solo di considerare serenamente quanto quelle leggi fisiche realmente asseriscono.

Conservazione dell'Energia.

Prendete per la prima la conservazione dell'energia: questa generalizzazione asserisce che in ogni sistema materiale completo, soggetto a qualche genere di attività interna, l'energia totale del

sistema non muta, ma è puramente soggetta a trasporto o trasformazione e può essere aumentata o diminuita coll'entrare o coll'uscire di nuova energia attraverso le pareti del sistema. Lungi dall'essere per se stesso evidente, si richiesero misurazioni e prove sperimentali assai accurate per dimostrare il fatto, perchè nella comune esperienza l'energia di un sistema abbandonato a se stesso, secondo ogni apparenza, diminuisce continuamente: si è però abilmente giunti a provare che, quando il calore e qualsiasi altro prodotto vengono raccolti e misurati, il risultato può essere espresso in modo da mostrare la costanza totale appartenente ad una certa funzione specialmente designata e chiamata «*energia*», purchè si conosca e si sia capaci di rendersi conto di ogni forma in cui la detta energia può essere trasformata col continuare dell'attività. È veramente una generalizzazione importante che ha colpito la mente del fisico in modo tale che, se per avventura in un dato caso si fosse constatata una scomparsa od una generazione di energia, egli avrebbe concluso o di avere trascurato qualche forma conosciuta e di aver quindi commesso un errore, oppure che qualche forma

ignota fosse presente di cui egli non aveva tenuto conto: trovandosi per tal modo ad aver tra le mani un filo, tenendo dietro al quale, avrebbe sperato di poter giungere ad una scoperta.

Ma il termine stesso di energia, quale è usato in un senso definito dal fisico, implica una idea moderna ed è esso stesso una generalizzazione. Cose così distinte una dall'altra come la luce, il calore, il suono, la rotazione, la vibrazione, lo sforzo elastico, la separazione gravitativa, le correnti elettriche, e l'affinità chimica, devono essere generalizzate tutte sotto il medesimo titolo perchè la legge sia vera. Finchè il calore era compreso nella lista delle energie, l'asserzione non poteva esser fatta; e poco tempo fa si è qualche volta discusso se la *vita* dovesse o no comprendersi nella categoria dell'energie. Io risponderei decisamente: No, ma qualcuno sarebbe inclinato a rispondere Sì: è questo un esempio sufficiente per mostrare che le categorie della energia non sono necessariamente esaurite, e che nuove forme di energia possono essere scoperte: che se esse esistono, la legge della conservazione dell'energia come sta ora, e fino a che le nuove forme non siano

scoperte, può in alcuni casi essere strettamente non vera: precisamente come sarebbe non vera, benchè parzialmente ed utilmente vera, nella teoria delle macchine se il calore fosse sconosciuto od ignorato. Balzare quindi da una generalizzazione come questa, a dire, come fa il prof. HAECKEL a pag. 5, che i seguenti teoremi cosmologici sono già stati ampiamente dimostrati, è come varcare d'un salto una voragine.

1. « L'universo, od il cosmos, è eterno, infinito, illimitabile.

2. « La sua sostanza coi suoi due attributi (materia ed e-« nergia), riempie lo spazio infinito ed è in moto eterno.

3. « Questo moto dura nel tempo infinito, come uno svi-« luppo ininterrotto, con un periodico cambiamento dalla vita « alla morte, dalla evoluzione alla devoluzione.

4. « Gli innumerevoli corpi sparsi nell'etere che riempie « lo spazio obbediscono tutti alla medesima legge di sostan-« za; mentre in una parte dello spazio le masse rotanti si « muovono lentamente verso la loro distruzione e dissolu-« zione, altre in altri punti dell'universo stanno entrando in « nuova vita ed in nuovo sviluppo ».

La maggior parte di ciò, benchè in sè abbastanza probabile, se viene considerata scientificamente, deve essere giudicata come una congettura, avendo forzatamente racchiuso un fatto noto in una forma esagerata ed ultra comprensiva di asserzione. Si intende che io non faccio obiezioni a

queste speculazioni, ma che le addito solo come speculazioni.

La conservazione dell'energia è una speculazione abbastanza legittima; noi realmente non dubitiamo della sua conservazione e della sua costanza, ammettendo che non siamo ancora sicuri di aver finalmente e pienamente esaurita l'intera categoria delle energie. Ciò che asseriamo è, che in avvenire può essere possibile lo scoprirne nuove forme: e se nuove forme vengono scoperte, in allora o può essere necessario il modificare la definizione, oppure la asserzione trovata sufficiente al presente dovrà essere ripresa in esame. Ma dopo tutto, ciò non ha una grande importanza; l'errore *serio* che si può fare intorno a questa legge di energia è di imaginarsi che essa neghi la possibilità di una guida o regola o di un agente direttivo, mentre ha nulla a fare sotto questi riguardi: essa si riferisce solo all'insieme. Alcuni filosofi sono stati troppo corrivi a giungere alla conclusione che, essendo l'energia costante, non vi è guida possibile, in guisa che è preclusa ogni interferenza psicologica o d'altro genere. I fisici tuttavia sanno di meglio: benchè sfortunatamente il TYNDALL in alcuni scritti

sui miracoli e sulla preghiera abbia, senza pensarvi, addotta come decisiva la conservazione dell'energia. Questo problema dell'esistenza di una guida è del più grande interesse ed io ne tratterò più innanzi, specialmente nel capitolo IX.

Conservazione della Materia.

Consideriamo ora la « conservazione della materia », secondo la quale in ogni operazione meccanica, chimica o fisica a cui la materia può essere assoggettata, la sua quantità, quale è misurata dal peso, rimane inalterata: così che il solo modo di accrescere o diminuire il peso della sostanza entro un dato ambito od entro confini geometricamente chiusi, è di farvi entrare o di farne uscire materia attraverso le pareti.

Questa legge è stata considerata come l'estremo e più valido argomento della chimica, ma è però lungi dall'essere di per sè evidente, e la sua affermazione implica la scoperta di una proprietà della materia la quale rimanga sperimentalmente inalterata, mentre quasi ogni altra proprietà è modificata. Per l'osservatore superficiale nulla è più facile che il distruggere la materia. Quando un

liquido, la rugiada, per esempio, svapora, sembra scomparire, e quando un manoscritto abbrucia esso è certamente distrutto. Ma vi è però qualche cosa, che può esser chiamata vapor d'acqua o la materia della carta, che ancora persiste benchè abbia preso forma più sottile e sia diventata irriconoscibile. Infine per esprimere chiaramente la persistenza dell'astrazione permanente chiamata «materia» è necessario parlare degli «*atomi ultimi*» di cui essa è composta, e dire che, quantunque essi possano entrare in varie combinazioni e assumere altre forme, sono però anche immutabili ed indistruttibili, costanti di numero, di qualità, di forma, non soggetti a qualsiasi legge di evoluzione; in altre parole in nessun modo influenzati dal tempo.

Se noi chiediamo la prova su cui è basata questa generalizzazione, dobbiamo riferirci a varie delicate pesate eseguite principalmente dai chimici per scopi pratici: ma in realtà assai poche di esse furono dirette allo scopo di accertare se la legge sia vera o no. Alcuni esperimenti diretti si stanno per vero eseguendo ora, guidati dalla speranza di trovare che la legge non è completamente vera; in altre parole colla speranza di trovare che il peso

di un corpo dipende in piccola misura dal suo stato di aggregazione o da qualche altra proprietà fisica. Fu sollevata la questione se il peso di un cristallo sia del tutto indipendente dal suo aspetto; e se la direzione del suo piano di clivaggio sia in rapporto al raggio terrestre: ed anche se la temperatura dei corpi abbia qualche influenza sul loro peso: ma su questo punto può dirsi veramente che, ove si scoprisse qualche differenza, non la si esprimerebbe dicendo che la quantità di materia era differente ma semplicemente dicendo che il peso non era una proprietà della materia così fondamentale e inalterabile, come fu qualche volta ritenuta: nel qual caso è chiaro che vi deve essere una proprietà più fondamentale, alla quale bisogna ricorrere in appoggio della costanza o persistenza della conservazione. Ora la proprietà più fondamentale conosciuta della materia è indubbiamente «l'*inerzia*», e la legge della conservazione verrebbe quindi a significare che *l'inerzia* della materia è costante, non importa quali cambiamenti essa subisca. Ma l'inerzia non è una proprietà facile da misurare, ed è molto difficile il misurarla con grande esattezza: in pratica la si deduce quasi sempre

dal peso: ed in riguardo all'inerzia la legge della conservazione della materia non può essere realmente considerata come un fatto esperimentale: essa è, rigorosamente parlando, un'ipotesi ragionevole, una legge empirica che noi non abbiamo mai avuto ragione di mettere in dubbio, e in appoggio della quale può addursi tutta l'esperienza scientifica.

Tuttavia, non per ragioni positive ma per amore dell'argomento e facendogli credito della nostra presente ignoranza, possiamo concedere al professor HAECKEL essere improbabile che la materia nella sua infima denominazione possa essere creata o distrutta dall'uomo. Poichè sebbene sia ora ben conosciuto che gli atomi materiali non sono immutabili ed indistruttibili come una volta si credeva (in quanto vediamo che, pur non sapendo noi come romperli, essi vanno soggetti a suddividersi, ad esplodere ed a risolversi in forma più semplice), si può concedere che queste forme più semplici siano parimenti esse stesse degli atomi, nel medesimo senso, e che, se essi si dividono, si divideranno parimenti in atomi, e alla fine può essere che si scindano in quei corpuscoli od elettroni o

cariche elettriche di cui una plausibile teoria congettura che gli atomi materiali siano realmente composti.

Supponendo un atomo così diviso in elettroni, è possibile che il suo peso sia scomparso. Noi non sappiamo se il peso è una proprietà dell'aggruppamento chiamato atomo, o se esso appartiene anche agli ingredienti individuali o ai corpuscoli di quell'atomo. Non se ne ha per ora alcuna prova. Ma, sia il peso scomparso o no, è però certissimo, per ragioni teoriche definite, benchè piuttosto recondite, che l'inerzia non scomparirebbe; e conformemente a ciò si può ritenere e si deve ritenere nello stato presente delle nostre cognizioni, che la costanza della materia fondamentale sussiste ancora quando anche gli atomi si risolvano in scariche elettriche, o subiscano un certo tanto di distruzione non mai contemplato da quei fisici e chimici, che promulgarono la dottrina della conservazione della materia.

Teoria Elettrica della Materia.

Ma, dal punto di vista della teoria elettrica della materia, l'inerzia non è più quella proprietà co-

stante che si riteneva una volta. Essa dipende dalla velocità, e, quando questa va al di là di un certo limite, la grandezza dell'inerzia aumenta sensibilmente. Che in realtà l'inerzia debba crescere di una frazione calcolabile, e che questa cominci a diventare sensibile quando la velocità s'avvicina all'ordine di grandezza di quella della luce, quando cioè, giunge ad essere un decimo di quest'ultima, tutto ciò [1] era stato stabilito matematicamente. Ora poi, e la cosa riesce particolarmente interessante, si è potuto osservare e misurare codesto aumento dell'inerzia; e così la teoria elettrica della materia riesce confermata non solo in via qualitativa o approssimata, ma in modo completo e quantitativo. Fatto senza dubbio assai notevole, ma che non sembra aver destato l'attenzione che si meritava, fuorchè tra i fisici.

Ma vi è di più; e sulla variabilità dell'inerzia si potrebbero ancora dire molte cose. Sembra possibile infatti che, quando più elettroni si avvicinano in modo da sovrapporre i loro campi magnetici,

---

[1]) Da Mr. Oliver HEAVISIDE e dal Prof. J. J. THOMSON.

l'inerzia di ciascuno debba diminuire. Finora non vi è però nessun fatto sperimentale che si possa attribuire ad una causa di questa natura; e probabilmente nemmeno nei composti più condensati che noi conosciamo, gli elettroni stanno così vicini da dare origine ad effetti apprezzabili. Ad ogni modo rigorosamente parlando, l'inerzia della materia si deve considerare come una funzione ben nota delle coordinate e della velocità assoluta; e può ammettersi dunque che varii per due cause distinte. Questa non sarebbe ancora però una vera eccezione al principio della conservazione della materia (sebbene non vi sia al momento nessuna proprietà materiale che si possa affermare veramente costante).

Finchè i centri elettrici di forza o, comunque, finchè le *cariche* restano inalterate, preferisco ammettere che almeno la *base* della materia « si conserva ».

Più in là non si può andare. E il prof. HAECKEL dicendo che i fisici moderni sono tanto abituati all'idea della conservazione della materia da essere incapaci di pensare il contrario, afferma una cosa non vera. Qualunque sia la condizione vera delle

cose, la possibilità di concepire un'alterazione della massa è indiscutibile.

Bisognerebbe adesso spiegare gli elettroni, e la sola opinione che al presente tiene il campo, consiste nel considerarli come nodi, o intrecci, o vortici, o come una qualunque modificazione statica o cinetica dell'etere. Sarebbero delle piccole regioni distinte dal resto dello spazio e individuate dalle loro proprietà.

Potrebbe darsi poi che quei nodi non venissero sciolti mai, nè gli intrecci districati, nè i vortici infranti, sia per forze esterne sia per azioni spontanee.

Può essere così ma noi non lo sappiamo: ed è assai facile concepire che fossero una volta disfatti, e che l'elettrone andasse perduto e la sua sostanza confusa nell'etere, senza che rimanesse alcuna traccia delle proprietà che lo individuavano. In tale caso dovremmo confessare che le caratteristiche della materia sarebbero scomparse e che, anche sforzando il significato delle parole, non resterebbe più nulla da caratterizzare con questo vocabolo.

Una scoperta di tale genere è forse riservata al

futuro; essa farebbe epoca nella storia della scienza, ma nessun fisico ne sarebbe colpito e forse nemmeno sorpreso. Nè alcuno avrebbe motivo di meravigliarsi, quando si manifestasse il fenomeno inverso, e in determinate condizioni certi nodi o vortici nuovi si manifestassero nell'etere e si producesse artificialmente una sostanza materiale.

In altre parole la distruzione o la creazione della materia sono già adesso nel campo del pensabile e potrebbero essere domani nel campo delle possibilità sperimentali.

Persistenza delle Cose Esistenti

È dunque privo di significato il concetto che il prof. HAECKEL ed altri hanno così entusiasticamente formulato, e che certamente si raccomanda ad ognuno come rappresentante in qualche modo una verità genuina, sia essa chiamata la legge dalla sostanza o con qualsiasi altro nome? Sembra che vi sia una certa plausibilità nell'idea, congettura, od induzione che dir si voglia, che ogni cosa, la quale esiste realmente e fondamentalmente nel senso positivo, reale e sostanziale del termine, non possa ritenersi uscir subito dall'esistenza senza la-

sciar traccia di sè. In altre parole, sembra esservi ragione di supporre che ogni cosa, che effettivamente *esiste* debba essere in uno od altro modo perpetua, che l'esistenza reale non è un attributo capriccioso e mutevole: i collocamenti arbitrari e le relazioni accidentali possono e debbono essere temporanei ma può esservi in ciascuno un substrato fondamentale il quale, quando sia afferrato, si troverà essere eterno. Io svilupperò questa idea in seguito. In ogni modo essa è la meta verso la quale il prof. HAECKEL e molti altri prima di lui, andarono brancolando, e la natura di questa o di queste entità fondamentali persistenti può con qualche diritto essere chiamata il problema dell'universo, dacchè è chiaramente il problema dell'esistenza. Abbiamo detto entità persistenti, perchè noi non dobbiamo ammettere senza prova che ve ne sia una sola; possono essere parecchie, ma ad ogni modo la loro definitiva unificazione può essere un problema ulteriore e più trascendentale. Il professor HAECKEL pensa di aver risolto il problema, di aver afferrato la realtà fondamentale e di aver trovato che essa è la materia e l'energia e null'altro. Io veramente non comprendo perchè egli voglia

considerare la materia e l'energia come una cosa sola invece di due e oso dire che egli stesso non ha di ciò un'idea chiara.

Ammettendo dunque che vi sia qualche cosa o che vi siano molte cose da scoprire, le quali possiedano la più fondamentale proprietà, cioè un'esistenza persistente, immutabile, il problema si riduce a scoprire cosa siano effettivamente queste cose. Non serve il rivolgersi ad un qualche oggetto, e ritenere che esso sia ciò che cerchiamo. È ovvio che una moltitudine di cose perisce, mostrando così di essere formata di aggregati triviali od accidentali secondo la nostra ipotesi. Una fiamma si estingue e muore, una montagna si disgrega e diventa sabbia per il lento influsso della denudazione, un pianeta od un sole può perdere la sua identità, incontrandosi con altri corpi. Tutte queste sono aggregazioni temporanee di atomi, e sembra ora che un atomo può dividersi in cariche elettriche, e che queste alla loro volta possano un giorno essere capaci di risolversi nell'etere primitivo. Se è così, allora anche queste cariche sono temporanee, e nell'universo materiale è solamente l'etere che persiste, l'etere con tali stati di moto

o di tensione quali esso eternamente possiede; nel qual caso l'etere proverà essere il substrato materiale e la più conosciuta entità fondamentale.

Ma dobbiamo noi dunque concludere che null'altro esista? che l'esistenza di una cosa neghi l'esistenza di altre? La pretesa sarebbe assurda. In tutto quanto abbiamo detto non si è parlato di vita, non si è stabilita relazione alcuna fra la vita e l'energia, o tra la vita e l'etere. La natura della vita è ignota. È la vita tal cosa di cui può essere asserita la costanza? Quando la vita scompare da un ambiente materiale, cessa di esistere od è invece semplicemente trasportata in altri ambienti circostanti, dove l'identificarla e il riconoscerla è tanto difficile quanto lo è l'identificare i gas di un manoscritto bruciato o il vapore di una nube che si è dissipata? È la vita un fenomeno temporaneo associato a certi complessi aggruppamenti degli atomi materiali, ma risolventisi nel nulla quando quell'aggruppamento è impedito, od è invece qualche cosa di immateriale ed esso pure fondamentale, qualche cosa che ricorre a queste aggregazioni di materia onde esplicarsi fra i materiali circostanti, ma che è altrimenti essenzialmen-

te indipendente da essi? (Quest'idea viene svolta nei Capitoli VI a X, e vedasi la nota alla fine del presente capitolo).

Il prof. HAECKEL risponderebbe a questa domanda con una sprezzante negativa, e la parte che egli così darebbe alla vita la estenderebbe alla mente, alla coscienza, all'affezione, all'arte, alla poesia ed a tutti gli altri fatti di esperienza a cui è giunta l'umanità nel processo di evoluzione. Dico che egli risponderebbe con una denegazione sprezzante alla domanda, se quei fatti di esperienza siano cioè altra cosa che una concomitanza necessaria di un aggregato materiale complesso: ma io lo sfido a dire con quale diritto egli darebbe quella risposta. La sua speculazione consiste nell'affermare, che tutte queste proprietà nascono e sono latenti negli stessi atomi materiali, che questi hanno la potenzialità di vita, di scelta e di coscienza, che noi riconosciamo nelle loro combinazioni evolute. Come speculazione ciò è legittimo, ma la sola risposta che ai giorni nostri può essere legittimamente data dalla scienza è quella del DU BOIS REYMOND: *ignoramus;* non lo sappiamo. Scientificamente non lo sappiamo; e per un uomo di scienza il pretendere od asserire, in un trattato po-

polare come questo, che noi lo sappiamo, equivale a un vero e grave inganno. (Vedi Cap. VII). Si può anche discutere, se l'asserzione di intera ignoranza al giorno d'oggi sia completamente appropriata, se non abbiamo qualche prova positiva contro la tesi del professore HAECKEL. Io credo che l'abbiamo; e, benchè io possa convenire nell'affermazione della nostra attuale ignoranza, non sono però propenso ad accettare la seconda sentenza della risposta del DU BOIS REYMOND: *Ignorabimus*: non lo sapremo mai.

La materia sembra a me entro i limiti legittimi della ricerca scientifica, e non è saggio il tentare di far predizioni, specialmente negative, o di volere chiudere la porta allo svolgimento futuro delle cognizioni.

Ma io sono contento di dire per il momento, che dal punto di vista della scienza rigorosa non è ancora possibile di dare una risposta positiva a tali questioni; esse devono aspettare il progresso delle scoperte. Sembra perciò di qualche interesse il conoscere come il professore HAECKEL ed i suoi seguaci abbiano potuto giungere all'idea, che non solo può darsi una risposta scientifica, ma che

tale risposta è già stata data e che essi sanno distintamente quale sia.

NOTE SULLA PAROLA « VITA ».

Finchè un termine non è accuratamente definito, ed anche dopo di ciò è, per scopi speciali, permesso di usare una parola di largo significato in più di un senso. Così la parola *luce* può essere considerata come un termine psicologico che dinota una certa sensazione, oppure come un termine fisiologico che significa lo stimolo di certi nervi, od anche come un termine fisico il quale esprime brevemente il turbamento elettromagnetico delle onde dell'etere. Io adopero la parola *vita* in un senso affatto generale, come è ovvio, poichè se la si limitasse a certi processi metabolici nel protoplasma — che è il più ristretto dei suoi legittimi significati — sarebbe assurdo quanto io ho detto sulla sua possibile esistenza separatamente dalla materia. Può essere conveniente di impiegare in questo senso limitato la parola « vitalità » ma per quanto io sappia, non è generale il consenso nell'uso di questa parola ed il contesto deve bastare per mostrare ad un lettore ben disposto, il significato che le si vuole attribuire nei singoli casi.

CAPITOLO III.

Lo Sviluppo della Vita.

Questo argomento mi conduce alla seconda tesi principale, ossia alla dottrina scientifica centrale del trattato del prof. Haeckel, la dottrina biologica; ed io mi accingo ora ad illustrare con diverse citazioni la connessione, come è concepita da lui, tra vita e materia.

Egli pensa che la vita è sorta dalla materia inorganica indipendentemente da una vita antecedente. L'Haeckel scarta i fatti sperimentali della biogenesi in favore di una specie di generazione spontanea ipotetica e al presente non ancora scoperta. Egli ammette che le proprietà fisico-chimiche del carbonio conferiscono ai suoi composti albuminoidi il potere di svilupparsi in protoplasma vivente, e dice che quest'idea da lui emessa trentatre anni or

sono, non è stata soppiantata nel frattempo da nessuna teoria monistica migliore, perchè il respingere una qualche forma di generazione spontanea equivale all'ammettere un miracolo.

« L'ipotesi della generazione spontanea e l'unita teoria del « carbonio (che cioè il carbonio può considerarsi la base chi« mica della vita (p. 2), sono di grande importanza nel deci« dere il vecchio conflitto tra la interpretazione *teleologica* « (dualistica) dei fenomeni e quella *meccanica* (monistica). « (p. 91).

Ma è difficile sostenere che un'ipotesi sia capace di decidere una controversia. (Vedasi anche il capitolo VI).

Un lettore non scientifico potrebbe difficilmente immaginare, che appartenga al campo e alla natura dell'ipotesi la spiegazione apparentemente particolareggiata dell'origine automatica della vita, quale è data dall'HAECKEL nel brano seguente:

« Dapprima semplici monere si sono formate per genera« zione spontanea, e da queste sorsero protisti unicellulari... « Da questi protisti unicellulari vennero, nell'ulteriore corso « dell'evoluzione, dapprima delle colonie od aggregati cellu« lari, e susseguentemente piante ed animali formanti tes« suti » (p. 131).

In questa ipotesi dell'origine automatica pel solo mezzo della materia e dell'energia, l'HAECKEL potrebbe probabilmente trovare molti biologi, che

la pensano come lui speculativamente: ma egli va al di là di alcuni di essi, perchè non limita lo sviluppo automatico o materiale alla sola vita vegetale od animale, egli vi include anche una coscienza automatica:

« La teoria cellulare, *egli dice*, ci ha dato la prima vera in« terpretazione dei processi fisici, chimici e perfino psicolo« gici della vita (p. 1).

« La coscienza, il pensiero e la speculazione sono le fun« zioni delle cellule ganglionari della corteccia cerebrale « (p. 6).

« Il fenomeno particolare della coscienza non è, come vor« rebbero farci credere il DU BOIS REYMOND e la scuola dua« listica, un problema completamente trascendentale: esso, « come io già mostrai or sono trentatre anni, è un problema « fisiologico e come tale deve essere ridotto ai fenomeni della « fisica e della chimica » (p. 65).

Con una tale opinione circa la coscienza è naturale che egli abbia in dispregio la psicologia ortodossa ed i psicologi.

« La maggior parte dei nostri così detti psicologi, dice « l'HAECKEL, hanno poca o nessuna cognizione di quegli indi« spensabili fondamenti dell'antropologia che sono l'anato« mia, l'istologia, l'ontogenia, e la fisiologia... E' per questo « che la maggior parte della letteratura psicologica d'oggidì « è tutta carta straccia » (p. 34).

« Ciò che noi chiamiamo anima è, secondo la mia opinione, « un fenomeno naturale; io considero quindi la psicologia « come un ramo delle scienze naturali, come una sezione « della fisiologia. In conseguenza debbo fin dal principio as« serire fermamente che noi non abbiamo per la psicologia

« metodi di ricerca diversi da quelli che impieghiamo per « ogni altra delle scienze suindicate » (p. 32).

Egli si sente dunque del tutto padrone in questa difficile scienza della psicologia, ed ammette facilmente e gratuitamente esistere una sostanza materiale alla radice di qualsivoglia processo mentale, chiamata dal CLIFFORD *sostanza mentale*. (Vedi Cap. IV). E poi prosegue a esporre la legge che si riferisce ad antiche difficoltà, nel modo che segue:

« A questa base materiale di ogni attività psichica senza la « quale essa è inconcepibile, noi daremo per ora il nome di « *psicoplasma*. I processi psichici sono soggetti alla legge su- « prema, universale della sostanza: neppure in quel campo « vi è la minima eccezione a questa altissima legge cosmo- « logica.

« Il dogma del libero arbitrio, altro essenziale elemento « della psicologia dualistica, è affatto inconciliabile colla legge « universale della sostanza (p. 32).

« La libertà della volontà non è oggetto di ricerca critica « scientifica, essendo essa un puro dogma basato su di un'il- « lusione e non avente una reale esistenza » (p. 6).

Nullameno egli non nega che della sua apparente esistenza si debba pure in qualche modo tener conto, e conformemente a ciò adotta l'idea, che già molte volte si affacciò ai pensatori, che cioè il nucleo di tutte le facoltà possedute da un orga-

nismo completo deve essere attribuito in germe od in nucleo alle cellule e persino agli atomi dei quali consta l'organismo.

La speculazione circa la formazione di un organismo cosciente ed il significato reale del suo senso apparente del giusto e dell'ingiusto, del suo apparente controllo sui proprî atti si svolge nel modo seguente riducendo egli la volontà ad una attrazione e ad una ripulsione fra gli atomi:

« La teoria picnotica [1]) della sostanza secondo il VOGT è, « che parti minute della sostanza universale, i centri di con- « densazione, che potrebbero essere chiamati *picnoatomi*, cor- « rispondono agli atomi ultimi de'la teoria cinetica: ma ne « differiscono però considerevolmente perchè essi sono dotati « di sensazione e di tendenze (o di movimento volontario della « più semplice forma), di *anime*, in un certo senso in armo- « nia colla vecchia teoria di Empedocle degli amori e degli « odii degli elementi.

« Inoltre questi *atomi con anime* non sono sospesi nello « spazio vuoto ma nella sostanza continua, estremamente at- « tenuata ed intermediaria che rappresenta la porzione incon- « densata della materia primitiva (p. 77).

« Attrazione e ripulsione sembrano essere le sorgenti della « *volontà*, quell'importante elemento psichico che determina « il carattere dell'individuo (p. 45).

«La materia positiva ponderabile, l'elemento col senso di « piacere o di desiderio tende continuamente a completare il « processo di condensazione, raccogliendo così un'enorme

---

[1]) Vedi Nota II a pag. 217.

« somma di energia *potenziale;* d'altra parte la materia nega-
« tiva imponderabile offre una perpetua ed eguale resistenza
« all'ulteriore accrescimento della sua tensione e del senso
« di ripulsione che vi è connesso e così raccoglie la massima
« somma di energia *effettiva.*

« Io penso che ad ogni biologo convinto dell'unità della
« natura questa teoria picnotica della sostanza riescirà più ac-
« cettabile della teoria cinetica oggi prevalente nella fisica
« (p. 78).

In altre parole l'HAECKEL invoca un presunto sentimento dei biologi contro le cognizioni del fisico nella sfera che gli appartiene; strana attitudine invero per un uomo di scienza! Dopo di ciò fa minor sorpresa il trovare che egli ignora l'assioma elementare « che l'azione e la reazione sono eguali e contrarie »; vale a dire che le forze interne non possono avere potere motore su un corpo come un tutto, e nemmeno sorprende la grottesca asserzione che la materia è mossa non da forze esterne ma da interni appetiti e propensioni.

« Io debbo, continua l'HAECKEL, esporre le seguenti tesi,
« che sono incluse nella teoria picnotica del VOGT e sono in-
« dispensabili per un concetto veramente monistico della so-
« stanza ed abbracciano l'intero campo della natura organica
« ed inorganica.

I. « Le due forme fondamentali della sostanza, la materia
« ponderabile e l'etere, non sono morte nè mosse sola-
« mente da forza estrinseca, ma sono dotate di sensazione e

« di volontà (benchè, naturalmente dell'infimo grado); esse « provano un inclinazione alla condensazione, una ripugnanza « alla tensione: esse tendono verso la prima e lottano contro « l'altra... « pag. 78). »

Essendo mio desiderio di fare una critica urbana mi trattengo dal qualificare tutto ciò come dovrebbe fare un fisico.

« Ogni grado di inclinazione, dice l'HAECKEL, dall'in- « differenza completa alla passione più violenta, è esemplifi- « cato nelle relazioni chimiche dei varii elementi tra loro « (p. 79).

« Su questi fenomeni noi basiamo la nostra convinzione che « nemmeno l'*atomo* è destituito di una forma rudimentale « di sensazione e di volontà, o per dir meglio di sentimento « (*estesia*), e di inclinazione (*tropismo*) cioè d'un' « *anima* » « universale della più semplice natura (p. 80).

« Io diedi un abbozzo della psicologia *cellulare* nel 1866 « in una memoria col titolo « Cellule-anime ed Anime-cellule « (p. 63). »

Così dunque tutto quello che fu fatto onde spiegare la vita, lo spirito e la coscienza per mezzo della materia, si riduce ad ammettere che la materia possiede quegli inesplicati attributi.

Quale possa essere il vero significato di ciò e se vi sia una giustificazione filosofica per tale idea non è argomento sul quale io voglia ora esprimere un'opinione; ma in ogni caso, così com'è, non è punto scienza e nel modo poi in cui è formulata

non offre alcun concetto di ciò che realmente siano la vita, la volontà e la coscienza.

Quando anche l'idea fosse vera, non ha affatto il carattere di una spiegazione: riconosce l'inesplicabile e lo relega fra gli atomi dove pare che egli speri possa cessare la ricerca. Invece di cogliere la difficoltà dove effettivamente si affaccia, invece di associare la vita, la volontà, la coscienza coll'organismo in seno al quale esse si trovano realmente in azione, queste potenze sono fatte passare negli atomi materiali: le proprietà che si concedono agli atomi sono poi negate in tutta la loro essenziale realtà all'organismo pienamente sviluppato che quegli atomi concorrono a comporre!

Io mostrerò più tardi (Cap. V e X) non esservi alcuna necessaria giustificazione per ammettere che un fenomeno, presentato da un aggregato di particelle, debba essere presentato anche dagli ingredienti di cui esso è composto: al contrario, delle proprietà al tutto nuove possono manifestarsi semplicemente per via di aggregazione, benchè io ammetta che tale proposizione non sia affatto ovvia, e possa essere un legittimo oggetto di discussione. Ma in questa questione il nostro autore

non entra; ed anche quando egli ha conferito agli atomi quelle sorprendenti proprietà, si astiene dal pronunciarsi su quanto sembrerebbe la naturale conseguenza. La sua dottrina è che il nostro potere è realmente minore di quello degli atomi, che invece di utilizzare le attrazioni e le repulsioni, o gli «amori e gli odii» delle nostre particelle costituenti e di dirigerli ad uno scopo prefisso coll'aggregarvi una forza cosciente di volontà, noi stessi siamo al contrario dominati e controllati da quelle, cosicchè la libertà del volere è un'illusione.

Tale essendo la sorte della libertà, l'immortalità non presenta per lui difficoltà: l'anima è l'operato di un gruppo di cellule, e così l'esistenza dell'uomo evidentemente comincia e finisce con quella del suo corpo terrestre.

«Il più importante momento nella vita di ogni uomo, come «in quella d'ogni altro animale complesso, è, dice l'HAECKEL, «quello in cui egli incomincia la sua esistenza individuale «(coalescenza della cellula spermatica e dell'uovo)... l'esi-«stenza della personalità, l'individuo indipendente incomincia «allora. Questo fatto ontogenetico è di suprema importanza «per la grande portata delle conseguenze, che se ne possono «cavare. In primo luogo, noi abbiamo una percezione chiara «che l'uomo come tutti gli altri animali complessi eredita «da' suoi parenti tutte le sue caratteristiche personali, cor-«poree e mentali; ed inoltre noi giungiamo all'importante «conclusione che la nuova personalità, che sorge così, non «può avere alcun titolo all'immortalità» (p. 22).

Oltre l'HAECKEL vi furono altri che sostennero tali idee in diversi tempi; ma dissimilmente da lui la maggior parte di essi si è ricreduta ed ha riconosciuto l'errore. Egli sa infatti che parecchi dei suoi grandi connazionali e contemporanei sono passati attraverso a quella fase del pensiero e si sono in seguito schierati dalla parte opposta; principalmente il fisiologo e il filosofo WUNDT, ed è a quest'ultimo che egli si riferisce negli istruttivi termini seguenti:

« Ciò che sembra a me di speciale importanza e valore nel« l'opera del WUNDT è che egli per la prima volta estende la « legge della conservazione dell'energia al mondo psichico.
« Trent'anni dopo in una seconda edizione il WUNDT si « emancipa dagli errori fondamentali contenuti nella prima, « e dice che egli « ha da molti anni imparato a considerare « l'opera sua come un peccato di gioventù che pesava su di « lui come una specie di colpa della quale egli voleva il più « presto possibile fare ammenda ». Nella prima edizione la « psicologia era trattata come una scienza *fisica* colle stesse « leggi della fisiologia di cui non è che una parte: trent'anni « dopo egli trova essere la psicologia una scienza *spirituale* « con principii ed obietti interamente differenti da quelli della « scienza fisica.

« Io, dice l'HAECKEL, considero naturalmente il pec« cato giovanile del giovane fisiologo WUNDT come una giusta « conoscenza della natura e energicamente lo difendo contro « le opinioni antagonistiche del vecchio filosofo WUNDT. Que« sto completo cambiamento di principi filosofici che noi tro-

« viamo nel WUNDT, e che riscontriamo anche in KANT, VIR-
« CHOW, DU BOIS REYMOND, C. E. BAER, ed altri, è molto
« interessante » (p. 36).

Proprio così; molto interessante!

Il prof. HAECKEL è così imbevuto di scienza biologica che perde il senso della proporzione; ed il suo entusiasmo per l'opera del DARWIN lo conduce ad attribuire alla medesima una portata esagerata e gli permette di eliminare il terzo termine della trilogia kantiana. L'HAECKEL dice:

« La teoria del DARWIN dell'origine naturale delle specie
« diede ad un tempo la soluzione del mistico problema della
« creazione, la questione di tutte le questioni, il problema
« del vero carattere e dell'origine dell'uomo » (p. 28).

Questo è molto più di quanto intendeva quel paziente osservatore e profondo pensatore che fu Carlo DARWIN, e nessuno dei suoi più saggi discepoli lo ha preteso per lui. È ben noto che il DARWIN spiegò come le variazioni prodottesi una volta si riaffermano poi per l'azione dell'eredità e della sopravvivenza, quando si siano dimostrate favorevoli alla specie nella lotta per l'esistenza: ma però il DARWIN non spiegò la causa o l'origine delle variazioni stesse.

Avvengono esse per caso o dietro un piano prestabilito? È la selezione naturale somigliante ai

processi verificati e pratici della selezione artificiale? od è essa completamente estranea ad essi, ed influenzata solo dal caso? È difficile considerare quest'ultima idea come una spiegazione completa, eppure essa è letteralmente la sola adottata dal prof. HAECKEL ed è interessante il vedere che cosa egli intenda per *caso*:

« Dacchè lo studio imparziale dell'evoluzione del mondo ci « insegna che non v'è scopo definito, e che nessuna meta « speciale è in essa tracciata, sembra non esservi altra alter« nativa fuori di quella di abbandonare ogni cosa al cieco « caso.

« Un gruppo di filosofi, conformandosi al concetto teleolo« gico, afferma che l'intiero cosmos è un sistema ordinato, « in cui ogni fenomeno ha il suo scopo: non esiste il caso. « Un altro gruppo, seguace della teoria meccanica, si espri« me così: lo svolgimento dell'universo è un processo mo« nistico meccanico, nel quale noi non riconosciamo scopo o « ragione; ciò che noi chiamiamo disegno o piano è un risul« tato speciale degli agenti biologici; nè nella evoluzione dei « corpi celesti nè in quella della crosta terrestre troviamo « traccia di una regola esistente: tutto è risultato del caso. « Ambo le parti hanno ragione a seconda della definizione « che si dà del caso. La legge generale di causalità asso« ciata colla legge della sostanza ci insegna che ogni feno« meno ha una causa meccanica: in questo senso non esi« ste il caso; ed è non solo legittimo, ma necessario il con« servare questo termine allo scopo di esprimere il presentarsi « simultaneo di due fenomeni, che non hanno fra loro rap« porto alcuno di causalità, ma hanno ciascuno la propria « causa meccanica indipendente dalla causa dell'altro.

« Ognuno sa che il caso, in questo senso monistico, ha
« una parte importante nella vita dell'uomo e nell'universo.
« Tuttavia ciò non ci impedisce di riconoscere in ogni e-
« vento *casuale*, come noi facciamo nell'evoluzione dell'in-
« tero cosmos, la universale sovranità della legge suprema
« della natura, che è la legge della sostanza » (p. 97).

Negazioni Illegittime.

Il Prof. HAECKEL mette naturalmente in ridicolo l'idea della possibilità della Rivelazione o di una informazione derivata da sorgenti sovrumane: ma a proposito dell'origine e dello sviluppo della vita su questo pianeta, egli fa questa notevole dichiarazione:

« E' molto probabile che questi processi abbiano avuto
« somigliante esplicazione su altri pianeti, e che altri pianeti
« abbiano prodotto altri tipi più elevati di vegetali e di ani-
« mali sconosciuti sulla nostra terra: forse da qualche sti-
« pite animale più elevato, che è superiore al vertebrato
« nella formazione, provennero esseri più elevati, che di gran
« lunga superano in intelligenza noi esseri terrestri ».

Esattamente così: ciò è probabilissimo. È difatti improbabile che l'uomo sia il tipo più elevato dell'esistenza. Ma se il prof. HAECKEL è pronto ad ammettere questa probabilità od anche possibilità, perchè mai esclude egli così strenuamente l'idea della rivelazione, cioè l'acquisizione di informazioni da sorgenti più elevate? I selvaggi possono cer-

tamente avere «una rivelazione» dagli uomini civilizzati. Perchè mai allora sarebbe inconcepibile che gli uomini ricevano informazioni da esseri più elevati di loro nell'universo? Può essere, e può anche non essere, che ciò avvenga: ma non vi è alcun fondamento scientifico per dogmatizzare in argomento, nè vi è alcuna ragione di asserire l'inconcepibilità di una tal cosa.

Il prof. HAECKEL senza dubbio risponderebbe a talune di queste critiche, che egli è non solamente un uomo di scienza, ma anche un filosofo, che egli guarda al disopra e al di là del fatto accertato, e che qui sono in questione le sue idee filosofiche, piuttosto che le sue asserzioni scientifiche. In certa misura sono in questione le une e le altre, come si è già veduto; ma se anche le prime fossero largamente conosciute, se fosse generalmente noto che le parti più controverse della sua opera sono principalmente speculative ed ipotetiche si dovrebbe supporre che il suo intento è di fare del bene piuttosto che del male. Può fare solamente del male traviando, può fare del bene considerevole criticando, stimolando ed informando; ed è un fatto interessante che un uomo così esperto in

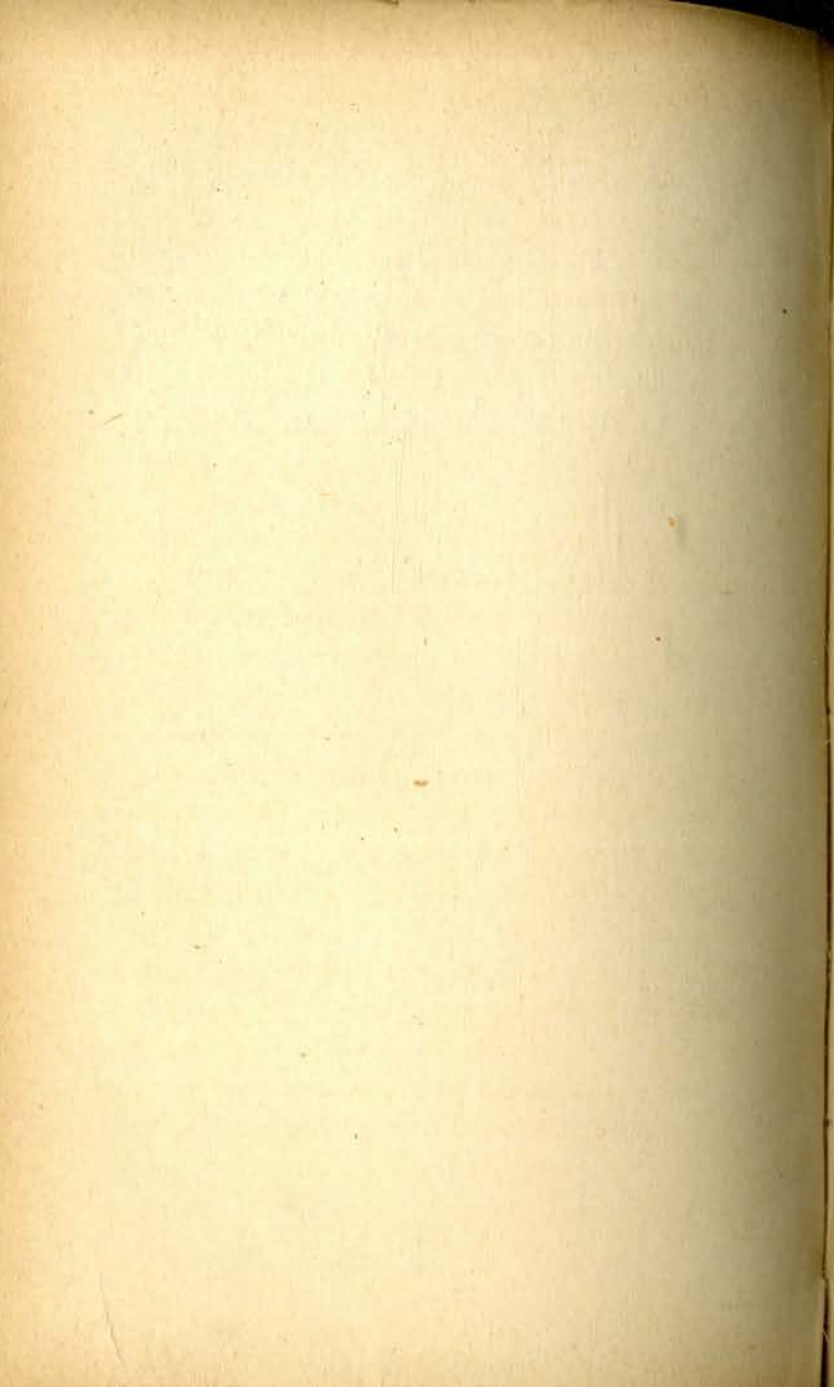
biologia come il prof. HAECKEL abbia ricevuto una così forte impressione dalla verità di qualche aspetto del sistema filosofico conosciuto sotto il nome di Monismo. Molti uomini di scienza sono al pari di lui stati colpiti dalla probabilità o possibilità di una unificazione finale consimile.

Il problema da risolvere, problema vecchio quanto il mondo, è la portata e specialmente la natura del rapporto fra lo spirito e la materia, o, diciamolo pure, tra l'universo materiale da una parte e l'universo o gli universi vitali, conscienti, mentali e spirituali dall'altra.

Sarebbe davvero sorprendente se qualcuno dei tentativi fatti finora avesse già avuto un successo completo, benchè l'affrontare il problema dal lato idealistico pare a molti di noi fisici, possa dare maggiori speranze di progresso. Una vastissima conoscenza dell'esistenza sembrerebbe necessaria pel successo di un tale ambizioso tentativo; ma benchè nessuno di noi possa sperare di raggiungerlo, molti però possono cercare di portare qualche contributo al grande scopo: e coloro, che credono di poter porgere tale contributo o di fare una rivelazione su quanto fu affidato al loro stu-

dio, devono farlo conoscere nel miglior modo loro possibile, e lasciare che i loro contemporanei e successori si assimilino le verità scoperte e le sviluppino ulteriormente.

Da questo punto di vista il prof. HAECKEL è senza dubbio pienamente giustificato nei suoi scritti: ma sfortunatamente mi sembra che, sebbene egli sia stato portato innanzi dall'onda invadente della filosofia monistica, si è però nella specificazione di questa, spinto ad una tale precisione di dettaglio materialistico e l'ha costretta a considerare da un punto di vista così limitato la totalità dell'esperienza, che il progresso del pensiero lasciò lui al pari del suo grande ma arido e altiero prototipo inglese H. SPENCER arenato dove fu abbandonato dalla marea dell'opinione la quale ha ora incominciato a muoversi in un'altra direzione. Egli è, per così dire, una voce sopravissuta della metà del diciannovesimo secolo: egli rappresenta in modo chiaro ed eloquente opinioni che allora erano prevalenti fra molti duci del pensiero, opinioni che questi stessi in molti casi, e i loro successori ancor più, vissero abbastanza per rinunciarvi, cosicchè a questi giorni la voce del prof.

Haeckel è la voce di uno che parla al deserto, ma non come quella del pioniero all'avanguardia di un'armata che si avanza, ma piuttosto come il grido di disperazione di un alfiere, ancora ardito e imperterrito ma abbandonato dalle file dei suoi commilitoni, che chiamati da nuovi comandi si rivolgono verso una direzione nuova e più idealistica.

CAPITOLO IV.

Memoranda per i Sedicenti Materialisti.

L'obiezione, che si trovò necessario di esprimere riguardo al materialismo come sistema completo, si basa non sulle sue asserzioni ma sulle sue negazioni. In quanto esso fa asserzioni positive che incorporano i risultati della scoperta scientifica nonchè quelli della speculazione scientifica che su di essi è basata, non v'è nulla da ridire: ma quando in forza di ciò esso pretende essere una filosofia dell'universo, che tutto comprende, ed esclude molte verità altrimenti percepite, che si riferiscono ad altre facoltà, o sono egualmente vere e non contraddicono le affermazioni legittimamente materialistiche, in allora è dovere di segnalare la sua insufficienza e la sua ristrettezza.

Sarà probabilmente istruttivo, e può essere sufficiente che io mostri che due grandi campioni del

pensiero scientifico (uno di essi è il più grande scienziato che abbia mai vissuto), quantunque conoscessero il molto che potrebbe dirsi positivamente dal lato materialistico, e quantunque animati dal più vivo desiderio di estendere il dominio della scienza e delle cognizioni esatte, furono nullameno lungi dall'essere filosofi materialisti o dall'imaginare che altri modi di considerare l'universo dovessero venire esclusi.

I grandi maestri del pensiero, infatti, non sono abituati a farsi un'idea ristretta dell'esistenza, od a supporre che possa essere sufficiente e completo un solo modo di considerarla, od una sola serie di formole ad esprimerla. Anche un foglio di carta ha due facce: un globo terrestre presenta diversi aspetti da differenti punti di vista: un cristallo ha una varietà di facce; e la totalità dell'esistenza non è probabilmente più semplice di ognuna di queste cose, e non è facile l'esprimerla prontamente in qualsivoglia forma di parola, nè può essere completamente concepita da qualsiasi mente umana.

È bene ricordare che Sir Isacco Newton era un deista della più pronunciata e profonda convin-

zione, benchè egli si sia molto adoperato per ridurre il Cosmos nell'ambito della meccanica, vale a dire per spiegarlo col meccanismo delle forze semplici: ed egli credeva possibile, che col progresso della scienza questo processo di riduzione alla meccanica si estenderebbe fino ad abbracciare quasi tutti i fenomeni. (V. più avanti l'estratto). Tale infatti fu d'allora in poi lo sforzo della scienza, e qui sta la base legittima di affermazioni materialistiche, non però di una filosofia materialistica.

Le seguenti sane osservazioni intorno a NEWTON sono prese dal libro dell'HUXLEY, « *Hume* » (p. 246):

« NEWTON dimostrò che le miriadi dei cieli non sono che « gli elementi di un immenso meccanismo regolato dalle « medesime leggi che governano la caduta dei gravi. Nella « prefazione alla prima edizione dei *Principii* vi è un brano « il quale mostra che NEWTON era come il DESCARTES, com- « pletamente penetrato dalla convinzione che tutti i fenomeni « della natura si potevano esprimere in termini di materia « e di moto:

« *Vorrei che il resto dei fenomeni della natura potesse « dedursi per una simile specie di ragionamento dai principi « meccanici. Molte circostanze mi hanno condotto a sospet- « tare che tutti questi fenomeni possono dipendere da cert « forze, in virtù delle quali le particelle dei corpi per cau- « se non per anco note, o sono mutuamente spinte una contro « l'altra e si uniscono in forme regolari, oppure si respingo-*

« no e si allontanano una dall'altra; essendo queste forze « ancora sconosciute, i filosofi hanno sinora esplorato invano « la natura. Ma io spero che o con questo metodo di filosofare, « oppure con qualche altro ed anche migliore, i principi quì « esposti getteranno un po' di luce sull'argomento ».

Qui v'è una vera e propria anticipazione di una esposizione intelligibile dell' universo in termini di materia e forza: la base sostanziale di quanto uomini più piccini chiamano materialismo e svolgono in quel sistema che considerano una filosofia materialistica. Ma di ciò non vi è necessità alcuna; un'espressione sistematica di fatti in termini relativi ad uno dei loro aspetti non esclude l'espressione in termini relativi ad altri aspetti affatto differenti. È un meschino genere di unificazione il negare ogni punto, ad eccezione di uno. — Una negazione di questo genere è la debolezza e la delusione di coloro che si chiamano « scienziati cristiani »: essi afferrano un lato della verità — e questo può esser loro concesso — ma l'afferrano in modo così limitato e mal sicuro, che per difendersi pensano essere più salutare il negare strenuamente l'esistenza di tutti gli altri lati. In questa vana impresa essi imitano l'attitudine dei materialisti filosofici per l'altro lato della controversia.

E il prof. HUXLEY, che la gente poco informata considera come un materialista filosofico, non lo era punto; perchè quantunque egli fosse al pari di NEWTON imbevuto della dottrina meccanica, e naturalmente di gran lunga più al corrente della biologia e delle scoperte dello scorso secolo, quantunque egli giustamente considerasse come sua missione di porre in chiaro il punto di vista scientifico ai suoi contemporanei e fosse pieno di entusiasmo per i fatti sui quali i materialisti si basavano, vedeva chiaramente che questi fatti da soli erano insufficienti per una filosofia. I seguenti estratti del libro dell'HUXLEY sull'*Hume* mostreranno in primo luogo che egli ripudiava interamente il materialismo come sistema soddisfacente o completo delle cose, e in secondo luogo che egli era profondamente alieno dal prendere la posizione che ora appare occupata dal prof. HAECKEL. L'HUXLEY è specialmente severo riguardo alle gratuite negazioni in campi che sono estranei al nostro scopo e dice:

« Che mentre il sommo dell'umana sapienza è l'imparare « il limite delle nostre facoltà, può essere cosa saggia il ram- « mentare che noi non abbiamo maggior ragione di negare, « che di fare affermazioni intorno a ciò che trovasi oltre quel

« limite. Noi siamo incompetenti a discutere se lo spirito o « la materia abbiano una sostanza : ed è altrettanto probabile « che le nozioni volgari sull'argomento siano corrette come « ogni altra »...

« I medesimi principi che a prima vista conducono allo « scetticismo, svolti fino ad un certo punto riconducono gli « uomini al senso comune » (p. 282).

Ed a pag. 286 egli parla della *sostanza* — quella sostanza che costituisce il fondamento della filosofia dell'HAECKEL — come se egli avesse appunto lo scopo di confutare quella teoria piuttosto avventata.

« Così, se ogni uomo è persuaso di esser nel giusto, cre- « dendo che la « sostanza » della materia, (all'esistenza della « quale non può porsi un limite nè nel tempo nè nello spa- « zio), è il substrato infinito ed eterno di tutte le esistenze « attuali e possibili, ciò che costituisce la dottrina del mate- « rialismo filosofico come io l'intendo, non ho alcuna obie- « zione a fare ; ma non comprendo come ciò possa avere la « più leggera influenza sopra le idee etiche o religiose che « egli può nutrire ».

« Inoltre le forme finali dell'esistenza che noi distinguia- « mo nel nostro piccolo angolo dell'universo non sono che « due delle infinite varietà di esistenza, non solo analoghe « alla materia e analoghe allo spirito, ma di tal genere che « noi non siamo nemmeno in grado di concepire. E potrebbe « darsi che noi fossimo posti in mezzo ad esse senza averne « una maggiore contezza, di quanta ne abbia della vita di « Londra un verme vivente in un vaso da fiori posto su un « terrazzo di quella metropoli.

« Ciò, a cui io fortemente mi oppongo, è l'attitudine, pre-
« sa da moltissimi materialisti *non filosofici,* di dimenticare
« tutte queste ovvie considerazioni. Essi si esprimono, come
« se il provare che la « sostanza della materia » sia la « so-
« stanza » di ogni cosa, dissipi tutti i misteri dell'esisten-
« za. In via di fatto le cose rimangono ancora come prima....
« Le vostre difficoltà etiche e religiose sono grandi precisa-
« mente come le mie. Il giuoco speculativo è finito, procedia-
« mo al lavoro pratico (p. 286) ».

E di nuovo a pag. 251 e 279:

« E' sempre prezzo dell'opera, per quanta fatica possa ri-
« chiedere, il giungere, in base alle cognizioni proprie d'un
« individuo, a questa grande verità : che quando si tenga die-
« tro onestamente e rigorosamente all'argomento che conduce
« al materialismo, si è portati inevitabilmente al di là di esso.

« Ricapitoliamo : se il materialista afferma che l'universo
« e tutti i suoi fenomeni si risolvono in materia e moto, il
« BERKELEY risponde : è vero ; ma ciò che voi chiamate ma-
« teria e moto sono noti a noi solo come forme della coscien-
« za : il loro essere deve essere concepito o conosciuto : e
« l'esistenza di uno stato cosciente, indipendentemente da
« una mente pensante è una contraddizione in termini. Io
« comprendo che questo ragionamento è irrefragabile, e quin-
« di se io fossi obbligato a scegliere fra l'assoluto materiali-
« smo e l'assoluto idealismo, mi sentirei spinto ad accettare
« quest'ultima alternativa » (p. 279).

Il materialista dilettante e millantatore, ma relativamente ignorante, si guardi dunque bene, e vi pensi due o tre volte prima di creder che egli comprende l'universo, e che ha la competenza sufficiente per gettare lo scherno sulle intuizioni e le

percezioni di uomini grandi in campi di pensiero e di esperienza a lui estranei.

Spieghi, se può, che cosa intende per la sua propria identità o per l'identità di ogni essere pensante o vivente, che in tempi diversi consta di un insieme totalmente diverso di particelle materiali. È chiaro esservi qualche cosa che conferisce la identità personale e costituisce un individuo: è questa una proprietà caratteristica di ogni forma di vita, anche della più umile: ma non è ancora spiegata o compresa, e non è una risposta l'asserire gratuitamente che vi è qualche *sostanza* fondamentale o qualche base materiale da cui l'identità dipende, come non è una spiegazione il dire che dipende dall'*anima:* queste non sono che parole. L'HUME, citato dall'HUXLEY nell'opera già poc'anzi indicata (p. 194), dice:

« È impossibile attribuire un significato definito alla parola « *sostanza* impiegata per designare l'ipotetico substrato del- « l'anima e della materia. Se si dicesse che la nostra perso- « nale identità richiede che venga ammessa l'esistenza di una « sostanza che rimane la stessa, mentre gli accidenti della « percezione si alterano e cambiano, sorge allora la questione : « che cosa si intende per identità personale? Una pianta od « un animale nel corso della sua esistenza, dalla condizione « di seme o di uovo sino alla fine della vita, non rimane lo « stesso nè nella forma, nè nella struttura, nè nella materia

« di cui è composto: ogni attributo che esso possiede va
« continuamente cambiando eppure noi vediamo che è sem-
« pre un solo e medesimo individuo ».

E nella prefazione al libro su HUME, l'HUXLEY, come era solito fare schiettamente tanto verso l'amico come verso il nemico, non appena essi abbandonavano quello che egli credeva essere il retto cammino, si esprime fortemente nel modo seguente:

« È bene che non dimentichiamo che la prima esecuzione
« giudiziale di un pensatore scientifico (SOCRATE) fu decisa ed
« effettuata non da un despota, nè da sacerdoti, ma da elo-
« quenti demagoghi... il conoscere chiaramente ciò che non
« si sa è tanto importante come il conoscere ciò che si sa.

« Lo svolgimento della esatta conoscenza della natura, in
« tutta la sua grande estensione, dalla fisica, alla storia, alla
« critica, è la conseguenza dell'applicazione, in questo cam-
« po, della massima di non accettare nulla per vero senza la
« chiara conoscenza che lo è di fatto; del considerare tutte
« le credenze aperte alla critica, del dare all'autorità un va-
« lore nè maggiore nè minore di quello di cui si mostra de-
« gna. Lo spirito moderno non è lo spirito che nega sempre,
« e che si diletta solo di distruzione; ed è ancor meno quello
« che fabbrica castelli in aria piuttosto di non fabbricare; è
« lo spirito che lavora e vuol lavorare senza fretta e senza
« riposo, che raccoglie messe sopra messe di verità nei suoi
« granai e divora l'errore con inestinguibile fuoco » (p. VIII).

Il raccogliere la verità è una impresa abbastanza sicura, ma il divorare l'errore è un passa-

tempo pericoloso, poichè le fiamme possono estendersi al di là del nostro controllo, e benchè in un mondo irto di zizzania e di rifiuti, la influenza depuratrice del fuoco sia una necessità, sarebbe crudele applicare il medesimo agente quando una giovane messe sta per sorgere nel dissodato terreno.

CAPITOLO V.

Religione e Filosofia.

L'aforisma che talvolta ci si presenta, che *tutte le proprietà appartenenti all'intiero devono essenzialmente appartenere alle parti che lo compongono*, è erroneo. Un aggregato di atomi può possedere una proprietà che non è posseduta, nemmeno nel più piccolo grado, da alcuno degli atomi che lo compongono. Quelli che la pensano diversamente ignorano le leggi matematiche, all'infuori delle proporzioni semplici o di alcune funzioni continue od additive; ma non conoscono le discontinuità e non hanno pratica dei valori critici (o valori limiti) al disopra dei quali valgono certe condizioni, mentre al di sotto di esse non si verificano piú. Per confutarli può bastare un esempio.

Una pietra meteorica può sembrare differente da un pianeta solo nelle dimensioni, ma la diffe-

renza di dimensioni implica anche molte altre differenze, e in grado notevole il fatto che il corpo più grande può attirare e trattenere intorno a sè un'atmosfera — circostanza questa della più grande importanza per l'esistenza della vita alla sua superficie. Ma, perchè un pianeta possa coll'attrazione gravitativa regolare gli atomi gasosi aggirantisi intorno a lui e limitare le loro espansioni entro il suo proprio àmbito, è necessario che esso abbia una massa considerevole.

La terra è abbastanza grande per far ciò; non così la luna. Semplicemente ammassando insieme atomi o pietre in modo da fare una massa imponente, si può raggiungere il punto critico in cui diventa possibile un'atmosfera, ed appena esiste un'amosfera possono presentarsi fenomeni d'ogni genere i quali senza di essa sarebbero affatto impossibili.

Egualmente può dirsi che un sole differisce da un oscuro pianeta unicamente nelle dimensioni; perchè è appunto il fatto della sua grande massa che rende possibile delle contrazioni dovute alla forza di gravità e degli scuotimenti superficiali che generano un'immensa quantità di calore, la quale

mantiene la massa per secoli e secoli ad una temperatura eccessivamente alta, rendendola capace di diventare il centro di luce e di vita per più mondi. Lo splendore del sole è una proprietà derivante dalla sua grande massa: un piccolo sole permanente è un'impossibilità.

Dunque un aggregato od un insieme di particelle possono possedere delle proprietà che non esistono neppure in minimo grado nelle particelle singole.

Ma se invertiamo l'aforisma e diciamo che tutto quanto esiste in una parte deve essere nell'intiero, siamo su un terreno molto più sicuro. Non dico che non possa essere spinto ad estremi illegittimi; ma in un senso, cioè in quello più semplice, è poco di meglio di una banalità. Il fatto che una mela ha dei semi legittima l'asserzione che un albero di mele ha dei semi e che la particolare proprietà di avere dei semi rappresenta una qualità del regno vegetale preso nel suo insieme: ma sarebbe un fanciullesco malinteso l'aspettarsi di trovare effettivamente semi nel tronco di un albero od in tutti i vegetali.

Vi è la tendenza a chiamare col nome di antro-

pomorfismo l'asserzione che qualsiasi facoltà posseduta dall'uomo sia posseduta anche dalla Divinità: ma a me pare un appellativo improprio che conduce ad idee erronee. L'argomento rappresentato dalle seguenti proposizioni: Colui che formò l'occhio, non vedrà egli? colui che costruì l'orecchio, non udirà egli? questo argomento diciamo, non implica punto di necessità che Dio abbia organi del senso simili a quelli dell'uomo o la stessa percezione delle vibrazioni eteree od aeree.

Non è un'affermazione di somiglianza tra Dio e l'uomo, ma semplicemente la dimostrazione che quanto appartiene ad una parte, deve essere contenuto nell'intero. Non è nemmeno necessariamente panteistica: e converrebbe egualmente bene in una interpretazione teistica. Considerata panteisticamente, è ovvia e non abbisogna di conferma; considerata teisticamente, è la percezione che le facoltà e le forze, esistenti e attualmente in azione nell'universo, non possono essere sorte senza la conoscenza, la simpatia e la piena comprensione di Chi regge e abbraccia tutto ciò. Nè si può aspettarsi dalla creatura funzioni che trascendono il potere del Creatore.

Tutte le nostre facoltà, sensazioni ed emozioni devono dunque essere comprese, ed in un certo senso possedute dalla Divinità sotto una forma trascendente e da noi inimmaginabile.

So che è possibile negare la Sua esistenza, precisamente come è possibile negare l'esistenza di un mondo esterno, o sostenere che la realtà è limitata alle nostre sensazioni. Se la divinità possiede, come non si può dubitarne, un senso di *humour*, deve essere esilarata nello scorgere la notevole facoltà di filosofare che la creatura, divenuta su questo pianeta fortemente conscia di se stessa, ed ancora al primo stadio di progresso verso più elevate cose, è venuta sviluppando recentemente. Questa facoltà di filosofare è tanto acuta da condurla a diffidare ed a rifiutare le nozioni a lei trasmesse dagli stessi strumenti, che la resero capace di diventare ciò che essa è. Così dopo essersi resa ben conto della verità, che tutto ciò che a noi consta direttamente è frutto delle nostre proprie sensazioni e della nostra coscienza, viene alla grottesca supposizione che queste sensazioni e questa coscienza possano essere le sole cose realmente esistenti, e che le nozioni, che per tanti secoli i nostri

sensi ci hanno dato intorno alle cose esterne, possano essere illusorie non solo nelle forme, nei particolari e nell'apparenza, ma nel fatto sostanziale. La Divinità deve anche sorridere dello sforzo di quei zelanti filosofi, i quali sono così fortemente penetrati della verità di un'ultima unificazione monistica, da non voler concedere la moltiplicità dell'esistenza, e declinano di parlare di materia e di spirito, di Dio e del mondo, come di entità sotto ogni riguardo diverse, e stigmatizzano come dualistica ogni cosa che manifestamente e consciamente non tenda verso una veduta monistica ultima; e poi, per colmo, facendosi forti della esperienza superficiale raccolta in pochi anni passati sopra un pianeta, coll'aiuto degli organi del senso, che essi stessi scorgono essere illusori ogni qual volta si tratti di esercitarli sulla effettiva realtà delle cose, si fanno a sviluppare la teoria che il tutto è venuto in essere senza l'intelligenza diretta e all'infuori di una guida spirituale; che tutto è governato così bene (o male) da non essere in realtà governato del tutto, che non esiste Divinità, e che è assurdo il postulato dell'esistenza di una Mente suprema che tutto comprende e guida.

È un meraviglioso risultato quello di essere capace di percepire comprensivamente e di stabilire pienamente non solo ciò che è, ma anche ciò che non è. Non credo che un tal potere sia mai stato acquistato da alcuno, nè i lettori di media coltura di questo paese opereranno saggiamente, se baseranno la loro fede e le loro speranze sulle dichiarazioni di un uomo, per quanto eminente, che avanzi tale madornale pretesa.

Ora con tutta benevolenza bisogna convenire che in alcuni punti del suo libro il prof. HAECKEL incorre nell'accusa or ora accennata, in quanto che egli fa un attacco alla religione e specialmente a quelle che egli concepisce essere le dottrine fondamentali del Cristianesimo. Ma dopo tutto si può capire che questo attacco, in quanto è realmente un attacco alla religione, fu evidentemente inspirato dalla sua diffidenza e antipatia, e in certa misura dal timore del clericalismo, e specialmente del movimento oltramontano in Germania, contro il quale, egli dice, il Principe di BISMARCK cominciò una lotta nel 1872. E' questo genere di religione semipolitica, che egli realmente attacca più che la pura essenza del cristianesimo. Egli la considera un bi-

gottismo ostile al sapere, il che, se fosse vero, giustificherebbe ampiamente un attacco: ed egli dice a pag. 118:

« La grande lotta tra la scienza moderna e il Cristianesimo
« ortodosso si va facendo sempre più minacciosa: essa è di-
« ventata pericolosa per la scienza appunto in proporzione
« dell'appoggio che il Cristianesimo ha trovato in una cre-
« scente reazione mentale e politica. »

Questo timore sembra esagerato ma il seguente estratto di una pastorale del vescovo di Newport che io accidentalmente trovai riportata nel *Tablet*, prova che il pericolo non è del tutto immaginario se idee non saggie sono spinte alla loro logica conseguenza pratica:

« Se le formole della scienza moderna contraddicono la
« scienza del dogma cattolico, si dovranno mutare le prime
« è non già la seconda » [1]).

---

1) Perchè non venga tacciato di slealtà l'estrarre dal suo contesto una proposizione come questa, io cito il brano intiero di questa istruttiva relazione nella seguente nota:

« Se l'abate Loisy ha seguaci entro la Chiesa, e siamo in-
« formati che ne ha, non può dubitarsi che il pericolo non
« è imaginario pel Cattolicismo. Il Loisy insegna che le de-
« finizioni dogmatiche della Chiesa (sull'incarnazione), ben-
« chè siano le migliori che si potessero dare in dati tempi e
« in date circostanze, sono solo un'espressione inadeguata
« della reale verità, che esse rappresentano puramente in
« modo relativo ed imperfetto. Queste definizioni, egli dice,
« dovrebbero essere ora riformate perchè la formola tradi-
« zionale non corrisponde più al modo in cui il mistero è

Il prof. HAECKEL continua la sua critica del cristianesimo ufficiale nel seguente tono:

« La cosidetta pace tra la chiesa e lo stato non è nulla più « di una sospensione di ostilità. Il papato moderno, fedele « ai principi dispotici che ha seguito per 16 secoli, è determinato a *tenere* il dominio esclusivo sulle anime credule « degli uomini; esso deve esigere l'assoluta sottomissione « dello stato colto che, come tale, difende i diritti della ra-

---

« riguardato dal pensiero contemporaneo. In questo indirizzo « la nostra presente conoscenza dell'universo dovrebbe suggerire alla Chiesa un nuovo esame del dogma della creazione; le nostre cognizioni storiche dovrebbero indurla a « rivedere le sue idee sulla rivelazione; ed i progressi nostri « in psicologia e filosofia morale dovrebbero suggerire di rivedere la sua teologia sull'incarnazione. Ognuno può vedere « che vi è un grano di verità in questa argomentazione. Ma « essa è nel suo insieme una pestifera e pericolosa eresia. Se « le formole della scienza moderna sono in contraddizione colla scienza dei dogmi cattolici sono quelle che si devono mutare non questa. Se la metafisica moderna è incompatibile « coi termini metafisici e colle espressioni adottate dai Concili e spiegate dalle scuole cattoliche, la metafisica moderna « deve essere respinta come erronea. La Chiesa non cambia « la sua filosofia cristiana per seguire le speculazioni del « mondo; essa insegna al mondo colle sue definizioni teologiche ciò che è vera e sana filosofia. Mentre gli apologisti « cattolici dovrebbero fare ogni sforzo per appianare la via « ad una genuina intelligenza della terminologia dogmatica « della Chiesa, due cose non dovrebbero essere perdute di « vista: la prima è, che questa terminologia esprime una « reale obiettiva verità (per quanto inadeguata possa essere « l'espressione al pieno significato, quale è conosciuto da « Dio, di ogni dato mistero); la seconda è, che tale verità è « espressa in termini di sana filosofia che non deve essere « abbandonata e che può essere chiamata la filosofia cristiana ».

Estratto dal *Tablet* del 27 Agosto 1904 — Pastorale del vescovo di Newport.

« gione e della scienza. Pace vera e duratura non può esser-
« vi, finchè uno dei combattenti non giaccia esamine al suolo,
« O vince la chiesa, ed allora addio libera scienza, addio libe-
« ra scuola : allora le nostre università non saranno che pri-
« gioni ed i nostri collegi diventeranno scuole claustrali;
« o se invece la vittoria è per lo stato moderno razionale, al-
« lora nel secolo ventesimo la coltura umana, la libertà, e
« la prosperità continueranno il loro progressivo sviluppo,
« tanto da superare di gran lunga anche l'altezza del XIX se-
« colo. Per conseguire questi alti scopi, importa prima di
« tutto che la scienza moderna non solo demolisca le false
« costruzioni della superstizione e ne tolga le ruine, ma che
« sul terreno così sgombrato eriga un nuovo asilo pel senti-
« mento umano, un palazzo della ragione in cui sotto l'in-
« fluenza delle nostre nuove idee monistiche noi ci inchine-
« remo alla trinità reale del XIX secolo, la trinità del vero,
« del buono e del bello » (p. 119).

Queste sono le basi della religione adottate da GOETHE le quali, secondo l'idea dell'HAECKEL, dovrebbero completamente sostituire ciò che egli chiama la trinità di KANT, cioè Dio, la libertà e la immortalità, tre idee che egli riguarda come mera superstizione o così involte di superstizione da perdere ogni valore.

Occasionalmente però egli non solo attacca il cristianesimo clericale, nella quale cosa sarebbe interamente nei suoi diritti, ma va più in là ed oltraggia alcune delle sue forme più primitive ed in

una certa misura anche qualcuno dei suoi risultati pratici.

Per esempio:

« Il cristianesimo primitivo predicava che la vita terrena
« è senza valore, e la riguardava solo come preparazione alla
« vita eterna. Ne conseguiva immediatamente che tutto ciò
« che noi troviamo nella vita umana quaggiù, tutto ciò
« che è bello nell'arte, nella scienza, nella vita pubblica e
« privata, non ha valore. Il vero cristiano deve distogliere lo
« sguardo da tutto ciò, deve pensare solamente ad una degna
« preparazione per una vita al di là. Disprezzo della na-
« tura, avversione per tutte le sue inesauribili attrattive, ri-
« pudio di ogni genere di arti belle sono i doveri cristiani;
« e questi sono portati alla perfezione, quando l'uomo si i-
« sola dai suoi simili, macera il suo corpo e impiega tutto il
« suo tempo pregando in un chiostro o in un romitaggio.
« Un'arte cristiana è una contraddizione in termini »
(p. 120).

Io credo che si possa dire, senza offesa, che se egli intende per cristianesimo primitivo gli insegnamenti di Cristo, si inganna e gli rimane da imparare qualche cosa intorno alla loro reale essenza. Se intende i tempi della persecuzione sotto gli imperatori romani egli poteva difficilmente aspettarsi dai cristiani d'allora molta concentrazione verso obiettivi artistici, o molto godimento dell'esistenza terrestre, quando questa era soggetta ad essere violentemente troncata ad ogni istante; bastava

solo che la Chiesa primitiva sopravvivesse alla sua lotta per l'esistenza. Ma se l'HAECKEL si riferisce al Cristianesimo medioevale vero e non degenere, una cognizione anche comune dell'arte e dell'architettura medioevale respinge le sue accuse. Ciò è tanto vero che si può quasi chiedersi se per caso egli non pensasse all'Islamismo piuttosto che al Cristianesimo.

Ma egli continua in un tono più pratico e più incisivo:

« Il cristianesimo non ha posto per quel ben noto amore « degli animali, per i mammiferi più vicini all'uomo (cani, « cavalli, bovini, ecc.) che è inculcato negli insegnamenti etici « di molte delle più antiche religioni e specialmente dal Bud- « dhismo. (Sfortunatamente il DESCARTES diede qualche fon- « damento all'errore quando insegnò che l'uomo solo, non « l'animale, aveva un'anima senziente). Chiunque ha soggior- « nato per qualche tempo nel sud d'Europa deve aver avuto « l'occasione di assistere a quelle terribili sofferenze degli a- « nimali che riempiono noi amici di questi di profonda sim- « patia e di sdegno. E quando si rimprovera a questi cristiani « brutali la loro crudeltà, la loro risposta, accompagnata da « un sorriso, è che le bestie non sono cristiani » (pag. 126).

Se ciò è vero, ed io l'ho udito anche d'altra parte, esso costituisce un'accusa abbastanza seria contro la forma di Cristianesimo pratico quale è intesa dalle classi ignoranti delle razze latine.

Ritorniamo ora al paragrafo conclusionale della citazione riportata dalla pag. 119.

Nessuno può fare obiezioni contro la dignità e il valore dei tre grandi attributi, che eccitano l'ammirazione e l'adorazione del professor HAECKEL, come già una volta eccitarono quella di GOETHE, cioè delle tre *dee* come egli le chiama: *verità, bontà* e *bellezza;* ma non vi è antagonismo, nè alcuna necessaria competizione fra queste e i tre altri grandi concetti che formano la venerazione di KANT: DIO, LIBERTÀ ED IMMORTALITÀ: nè sostenere l'una di queste triadi significa rovesciare l'altra: ambedue possono essere coeterne e coeguali. E neppure si può dire che l'una o l'altra di quelle triadi sia incompatibile con una idea ragionevole di quanto può essere inteso per Trinità cristiana. La possibilità totale dell'esistenza è così grande che nessuna formula semplice e nessuna forma di parole per quanto complessa possono essere ritenute capaci di riassumerla e di esprimerne l'essenza in guisa da escludere tutte le altre maniere di espressione. Ed è a deplorarsi quindi che il professor HAECKEL trovi necessario di screditare una serie di idee per sostenerne un'altra. Vi è posto

per tutto in questo grande universo, vi è posto per ogni cosa eccetto che per la bugia e la falsità.

Per quanto riguarda la verità non occorre fare molte parole; essa deve essere come il respiro costante di ogni vero uomo di scienza; ma le sue idee sulla verità devono essere abbastanza larghe per tener conto di possibilità che oltrepassano anche quello di cui attualmente è sicuro: egli dovrebbe aver cura di non essere dogmatico, e di portare invece uno spirito scevro di prevenzioni in quelle regioni del sapere, di cui egli presentemente non possiede la chiave.

Il significato della bontà, l'intero dominio dell'etica e le più elevate possibilità di santità di cui lo spirito umano si è mostrato capace sono al presente fuori del suo dominio; e se un uomo di scienza cerca di dogmatizzare sulle emozioni e sulla volontà, ed asserisce che può ridurle a forze atomiche ed a movimenti, solo perchè ha imparato a riconoscere l'indubitata verità, che le forze atomiche ed i movimenti devono accompagnarle e costituiscono il meccanismo della loro manifestazione, egli mostra la meschinità delle sue concezioni e si espone alla gogna ed al ridicolo presso le generazioni future.

Solo vagamente egli può afferrare il pieno significato della bellezza. Se cerca di spiegarla nei termini di selezione sessuale o di qualche altro piccolo concetto, che fu recentemente in grado di formarsi in rapporto al processo vitale su questo pianeta, egli non spiega niente; mostra solo come la percezione di bellezza può operare in certi casi, ma l'intima natura della bellezza e la facoltà con cui viene percepita sono affatto fuori della sua portata. Egli non può a meno di sentire che la bellezza inconscia e passiva del campo e della siepe deve essere nata in omaggio a qualche impulso primitivo od in adempimento di qualche desiderio immanente, di qualche esigenza d'ordine superiore e diversa affatto da tutto quanto egli riconosce come umano.

E se un poeta, per esempio, davanti alle tinte di un tramonto, oppure davanti alla profusione di bellezze delle cime nevose dei monti che sembrano lanciarsi verso il cielo in regioni spopolate ed in epoche di gran lunga anteriori al risvegliarsi della coscienza umana sulla terra: se egli sente la rivelazione pesare sul suo spirito con quasi affannosa oppressione, e si sente costretto ad ascrivere que-

sta ricchezza e prodigalità di bellezza alla gioja dell'Essere Eterno nella sua propria esistenza, ad una anticipazione, per così dire, degli svolgimenti di cui è capace l'universo in cui Egli opera, e che Egli fa lentamente tendere verso una inimmaginabile perfezione; conviene che l'uomo di scienza, metta una mano sulla bocca pel timore che, nei suoi sforzi per essere vero, mancando di adeguate cognizioni, esprima nella sua ignoranza parole di lamentevole follia o di bestemmia.

L'uomo e la Natura.

È certamente oggetto degno del nostro studio il considerare la nostra posizione nel mondo. Noi apparteniamo a questo pianeta; da un lato siamo certamente e distintamente una parte di questo mondo materiale, parte che è diventata cosciente. Dapprincipio eravamo una parte di esso sorta semplicemente a vita: terribile passo questo di introdurre un numero di facoltà e privilegi che precedentemente erano impossibili, ma un tal passo non implicava la responsabilità; noi non eravamo più spinti ciecamente innanzi, eravamo guidati dai nostri istinti ed appetiti, ma obbedivamo ancora al

più forte movente esterno quasi automi elettromagnetici. Ora però siamo diventati coscienti, siamo capaci di guardare davanti e dietro di noi, di imparare consciamente dal passato, di tendere strenuamente verso il futuro; abbiamo acquistato la nozione del bene e del male, possiamo scegliere l'uno e ripudiare l'altro, e così siamo gravati da un senso di responsabilità dei nostri atti. Indubbiamente obbediamo all'impulso più forte, ma vi è qualche cosa in noi che fa di esso un movente e ne regola la forza. Possiamo essere trascinati come gli altri animali, e sovente lo siamo, ma possiamo tuttavia ubbidire anche alla nostra propria volontà.

Non vorrei negare i rudimenti della coscienza, e qualche cosa di quanto essa implicitamente comprende, a certi animali domestici, principalmente al cane; ma l'addomesticamento è esso stesso un risultato umano e senza dubbio gli attributi, che noi stiamo discutendo, sono principalmente e quasi esclusivamente umani e difficilmente si scoprono nella natura selvaggia. Nessun altro animale può avere una piena percezione della propria individualità e personalità come separate dal resto dell'esistenza. Tali idee non si presentano nei primi

periodi dell'infanzia umana; esse si sviluppano più tardi. La coscienza deve essersi manifestata in un certo periodo del processo evolutivo.

In qual modo essa si sia svegliata, è un problema legittimo di psicologia genetica; ma per l'uomo semplice è un imbarazzo; i nostri antichi inventarono leggende per rendersene conto: leggende di mele, di serpenti e simili; ma il fatto è là, qualunque sia il modo con cui viene spiegato. Profonda è la verità nascosta nella vecchia leggenda del Genesi: è la leggenda dell'uomo, che si sveglia da una vita puramente animale, e acquista la coscienza del bene e del male, non obbedendo più ai suoi primi istinti in uno stato di incoscienza ed ignoranza, stato in cui il vizio deliberato era impossibile, e quindi era anche impossibile una bontà più alta e più deliberata: fu l'introduzione di un nuovo senso nel mondo, il senso della coscienza, il potere di una libera scelta; il potere eziandio di una guida conscia, il governo delle cose e delle persone al di fuori di sè per scopi prestabiliti. L'uomo cominciò a non ritenersi più semplice passeggiero sul pianeta retto da forze esterne: fu come se le redini gli fossero per la prima volta po-

ste nelle mani e gli si fosse concesso di reggere e governare il proprio destino e di assumere qualche notevole parte nel governo del mondo.

Questo processo per il quale acquistiamo un potere direttivo è ancora in via di attuazione. L'educazione della razza umana è un lungo processo e noi non siamo ancora capaci di reggere con tutta fiducia il timone, ma le parole del vecchio serpente erano abbastanza vere: una volta aperti gli occhi alla percezione ed alla distinzione del bene e del male, una volta diventati consci della libertà di scelta, noi tosto o tardi dovemmo inevitabilmente acquistare parte del potere e della responsabilità degli Dei. Poteva sembrare una caduta al modo stesso che un uomo vizioso sembra talvolta degradato al disotto delle bestie, ma virtualmente e come in germe era un'elevazione.

L'unità fra noi e la natura non è da deplorarsi; conviene anzi rallegrarcene quando sia propriamente concepita. Essa sveglia una specie di entusiasmo religioso perfino nell'HAECKEL il quale ne percepisce chiaramente solo un aspetto limitato: la percezione è però viva abbastanza per indurre questo così detto ateo a chiudere la sua *confessione di fede* con parole come le seguenti:

« Allo spirito umano potentemente progressivo è alfine
« concesso di avere gli occhi aperti: ora esso può mostrare
« che una vera conoscenza della natura procura piena soddi-
« sfazione, ed inesauribile alimento non solo per la sua in-
« telligenza indagatrice, ma anche per il suo animo commos-
« so e sensibile.

« La conoscenza del vero, l'esercizio del bene, la ricerca
« del bello sono le tre grandi divisioni del nostro monismo:
« coltivandole armonicamente noi otteniamo infine la vera
« beatifica unione della religione e della scienza, oggi tanto
« penosamente sospirata da molti. Il vero, il bello ed il bene
« sono le tre divine unità davanti alle quali noi pieghiamo
« il ginocchio in adorazione.

« Nella speranza che il libero esame e il libero insegna-
« mento possano durare sempre, io concludo la mia monisti-
« ca confessione di fede colle parole: Possa Dio, lo Spirito
« del Bene, del Bello e del Vero, essere con noi ».

Questa è la manifestazione chiara di un uomo al cui tipo, senza saperlo, mi riferivo in un articolo pubblicato nel gennaio 1903 nell'*Hibbert Journal*, dal quale ora faccio il seguente riassunto:

Dalla contemplazione del disegno della natura sorge nell'uomo un sentimento non di disperazione, ma di ciò che è stato chiamato ateismo od uno degli elementi di questo: ateismo che non è mai completamente realizzato, ed è così chiamato ingiustamente. Infatti or non è molto lo si definì austero teismo, giacchè esso è talvolta lieto, serio e

placido sempre; esultante davanti allo strano splendore dello spettacolo dischiuso alla contemplazione, soddisfatto della perfezione del meccanismo, contento di essere parte dell'organismo generatosi da sè, sforzantesi di credere che i sentimenti di dovere, di serio conato e di servizio fedele, che persistono e si affermano ad onta di ogni scoraggiamento, sono, data una tale concezione, riflessi del pari che istintivi, e sicuro che solo una serena, decisa, salda acquiescenza è degna della nostra dignità di uomo.

La succitata « Confessione di fede » è dunque molto buona: molto buona per l'uomo in sè, ma non sufficiente per la razza umana. Altri punti degli scritti dell'HAECKEL mostrano questa insufficienza, e provano pure che il suo concetto della divinità è ristretto ed ha un limite al quale l'istinto, la ragione e l'esperienza si ribellano del pari. Nessuno può essere soddisfatto di concetti meno elevati di quelli che è in nostro potere di formarci e io dubito sia concesso all'uomo di escogitare un sistema chiaro e consistente, che sia più elevato e più nobile della verità reale. I nostri pensieri più alti sono probabilmente i più vicini alla realtà; essi

devono essere *come gradini verso la verità*, altrimenti non avrebbero potuto sorgere in noi, ed essere riconosciuti come i più alti. Così è dei nostri desideri, delle nostre aspirazioni verso l'ultima perfezione, quei desideri e quelle aspirazioni che noi riconosciamo come i migliori e più nobili. Certamente devono avere qualche corrispondenza coi fatti dell'esistenza, altrimenti sarebbero stati per noi irraggiungibili. La realtà non vuol essere superata, eccetto localmente e temporariamente, dagli ideali di cognizione e di bontà inventati da una frazione di essa; e se noi potessimo afferrare l'intero sistema delle cose, lungi dal desiderare di ridurlo in frantumi e di ricomporlo più conforme ai bisogni del cuore, noi lo saluteremmo come migliore e più soddisfacente di qualsiasi nostra arbitraria immaginazione. L'universo non è limitato alle nostre concezioni: esso ha una realtà indipendente da esse; ciò nondimeno queste ultime ne costituiscono una parte e possono assumere un carattere chiaro e coerente, in quanto corrispondono a qualche cosa di vero e reale. Tutto quanto noi possiamo con chiarezza e consistenza concepire, è *ipso facto* in un certo senso già esistente nell' in-

sieme dell'universo; e ciò, o qualcosa di meglio di ciò, noi troveremo essere un vago adombramento di una realtà superiore.

Nota esplicativa sulle costruzioni teoriche e sull'ottimismo (ristampata in parte dal Mind).

Vale la pena di spiegare come avvenga che ad un fisico, scevro di ogni traccia di solipsismo, un ben elaborato sistema composto di fatti già conosciuti sembri corrispondere necessariamente alla verità od avere con questa una stretta affinità. La cosa deriva in fondo dalla esperienza di un teorema matematico intorno alle distribuzioni uniche.

Si può dimostrare ad esempio, che in un campo elettrico comunque complesso ogni distribuzione del potenziale che soddisfa le condizioni limiti ed a uno o due altri criteri essenziali, deve essere la distribuzione effettiva, essendo stato rigorosamente provato che non vi possono essere due o più distribuzioni distinte ed egualmente soddisfacenti. Quindi, se per un ragionamento teorico o per un processo intuitivo o per qualunque altra via se ne è trovata una accettabile, si può asserire senza altra prova che quella è la buona, e non occorrono altre.

La stessa cosa potremmo affermare delle analogie e dei modelli operativi; benchè le une e gli altri debbano essere necessariamente imperfetti, la costruzione pratica o ideale dei medesimi è pur sempre un metodo di utilità riconosciuta per la intelligenza dei processi, non immediatamente percettibili dai sensi, che si compiono nell'etere od in altri mezzi. Per confortare la prova derivata dagli esperimenti, e anche come supplemento all'esperienza medesima dalla quale come dal suo nucleo deve svolgersi ogni concezione, la mente nostra è inclinata ad escogitare e tracciare un sistema coerente che riproduca in quanto è possibile i risultati offerti dalla natura.

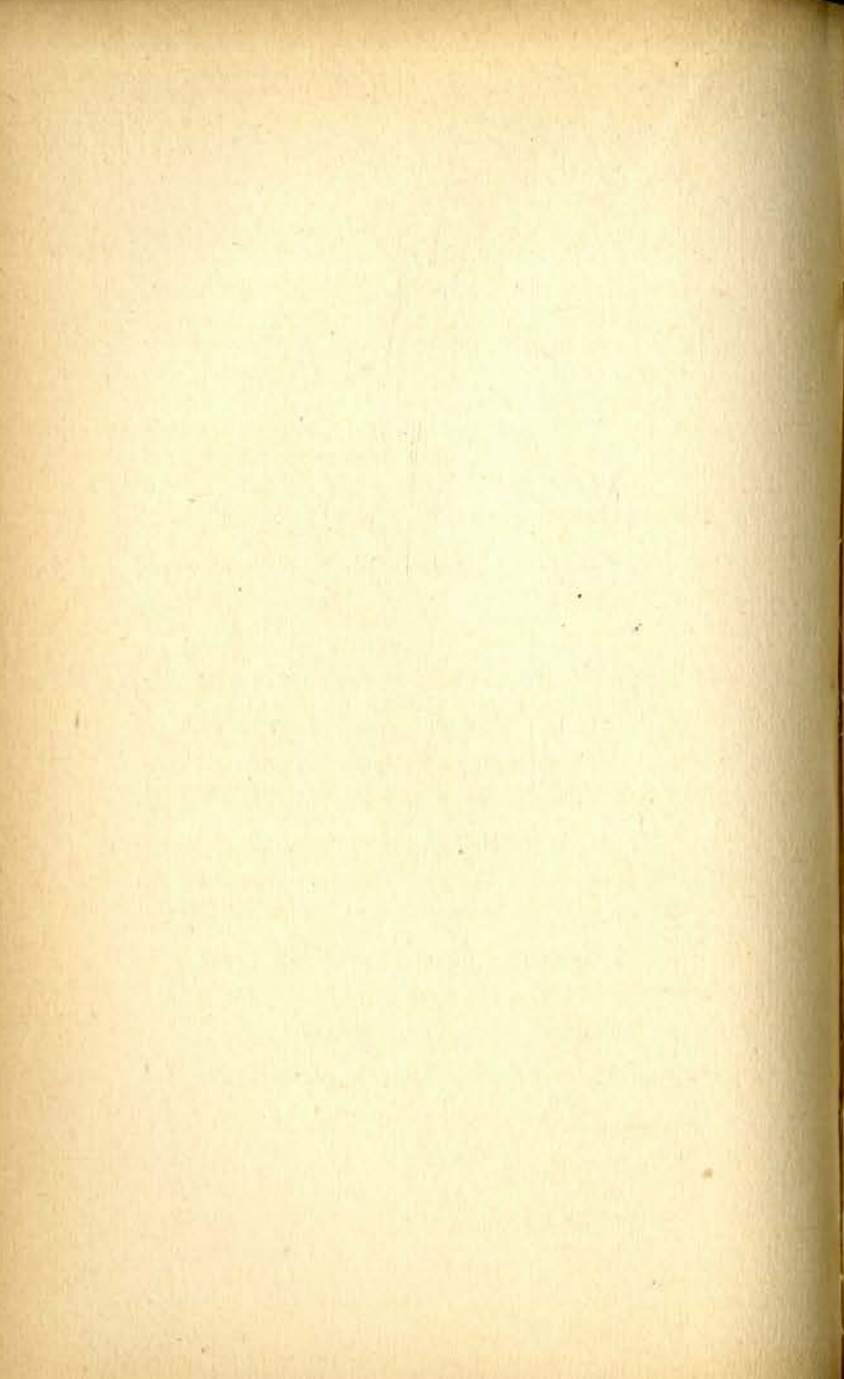
Usando tale sistema come ipotesi ausiliaria e ricavandone le ultime conseguenze logiche, potrà essere gradatamente emendato, finchè esso non mostri più segno di contrasto con l'esperienza, nè riesca in alcun caso insufficiente e possa perfino servire di guida alla scoperta di nuovi e prima insospettati fenomeni. Pervenuti a questo punto potremo adottare provvisoriamente il sistema, e considerarlo come un passo verso la verità, pronti sempre a migliorarlo, modificarlo od estenderlo, quando una ricerca più profonda od una scoperta nuova ce lo impongano. Così avvenne della teoria elettromagnetica della luce proposta dal MAXWELL: e si potrebbe citare una moltitudine di altri esempi di costruzioni teoriche.

Nella regione trascendentale, od ultramondana, o soprasensibile, si incontra un'altra difficoltà, perchè noi non conosciamo nulla che si possa chiamare per così dire la «condizione limite»; noi conosciamo solo la nostra piccola parte del limite e possiamo grandemente errare nell'inferire o nel cercare di inferire il resto. Noi possiamo persino ingannarci nella forma di funzione che meglio si addatta al caso. Nondimeno non vi è miglior bandolo, e la mente umana è spinta a fare il meglio che può coi mezzi imperfetti che ha a sua disposizione. E il risultato finale in questo campo non può essere un sistema di verità certe e definite come nella Fisica, ma bisogna anzi tener sospeso il giudizio, o tentare un'ipotesi provvisoria da non considerarsi come dogma, mantenendoci sempre nell'attitudine di ricevere nuova luce e di essere pronti a modificarla in direzione della verità.

Questo io dico solo circa l'accertamento della verità nelle regioni intangibili della ricerca. L'ulteriore ipotesi che tale verità, quando si sarà trovata soddisferà del tutto, od in altre parole sarà più elevata e migliore di ogni premessa, la convinzione che la fede nella soverchiante grandezza della realtà non sarà sconvolta — richiede una giustificazione ul-

teriore ; e non è facile il formularne le ragioni. Forse il sentimento è puramente umano ed istintivo ; ma esso esiste ed è comune, io credo, tra i fisici e possibilmente tra gli scienziati in generale, benchè io non possa parlare per tutti ; esso deve basarsi sulla famigliarità con una somma di esperienza in cui dopo aver cercato di destreggiarsi e d'indovinare si è giunti infine a scoprire la verità e la si è riconosciuta come « molto buona ».

Ciò è per esempio illustrato dalle parole colle quali il TYNDALL chiude la prima edizione del suo libro sul suono. Dopo di avere spiegato la brillante teoria dell'HELMHOLTZ sull'organo del CORTI, e sul meccanismo musicale dell'orecchio (teoria che, in causa delle difficoltà dell'osservazione diretta, era necessariamente sul principio irta di ipotesi e non venne ancora pienamente verificata) il TYNDALL dice :

« Entro l'orecchio degli uomini a loro insaputa e senza « *loro sforzo*, questo liuto di 3000 corde ha esistito per secoli « e secoli, ricevendo la musica del mondo esterno e trasmet« tendola al cervello... Io non vi domando di tenere ciò per « acquisito, ma di ritenerlo solo probabile. Queste idee pre« sentano il fenomeno sotto una forma intelligibile e ragio« nata : e quando anche siano condannate ad essere sostituite « da una teoria più corretta o più comprensiva, si troverà « sicuramente che la verità non apparirebbe certo meno me« ravigliosa ».

CAPITOLO VI.

Spirito e materia.

Qual'è dunque l'essenza probabile della verità nella filosofia del prof. Haeckel? non è a supporsi che le ipotesi di un uomo eminente siano senza base, o che egli sia stato condotto per una via totalmente erronea alla sua opinione su quanto egli ritiene essere la verità; le sue convinzioni intuitive devono essere rispettate, essendo basate sopra esperienze e sopra cognizioni di fatto di gran lunga più estese di quelle della media degli uomini: e per la media degli uomini il credere probabile, che le convinzioni di un grande specialista non abbiano alcun fondamento è altrettanto stolto quanto il supporre probabile che esse siano certe ed infallibili, o che debbano essere accettate senza critica anche in campi estranei alla sua competenza.

In primo luogo riguardo la « *legge della sostan-*

za » a cui egli attribuisce tanta importanza: il fatto, che egli tende in realtà, benchè indistintamente, ad accentuare, è ciò che io preferii di formolare come la « persistenza di quanto è realmente esistente » (Vedi pag. 60 ; e con questa modificazione possiamo andar d'accordo col Prof. HAECKEL o con ciò che io ritengo essere in una certa misura il suo intimo intendimento. Possiamo, mi pare, convenire tutti che ogni cosa la quale realmente e fondamentalmente *esiste* deve, in quanto concerne la pura esistenza, essere indipendente dal tempo. Può subire molti cambiamenti ed avere così una storia, vale a dire, deve avere definite relazioni col tempo in quanto riguarda i suoi cambiamenti; ma riesce difficile concepire che essa cessi di esistere o cominci ad esistere ad un dato periodo, benchè possa completamente cambiare la sua forma ed i suoi accidenti; tutto ciò che è *basico* deve avere un passato ed un futuro d'un genere o d'un altro sebbene una speciale concatenazione o disposizione possa avere una data di origine e di distruzione.

Una folla per esempio presenta questo carattere transitorio: si agglomera o si disperde, la sua esistenza come folla è finita, ma i suoi elementi costi-

tutivi persistono; e lo stesso può dirsi di un pianeta o di un sole.

Tuttavia per l'anima, o realtà intimamente esistente vi è una specie di permanenza anche in questi aggregati transitori. « La striscia di nube mattutina » del TYNDALL benchè possa essersi fusa nell'azzurro infinito non ha per questo cessato di esistere quantunque come oggetto visibile sia scomparsa dal nostro occhio e diventata sola una memoria. È vero che essa era un puro aggregato od una agglomerazione accidentale, che non ha manifestato coscienza di sè, che nulla caratterizzava quale personalità, od identità; non si poteva quindi aspettare una persistenza individuale: eppure benchè molto in basso nella scala dell' essere, la nuvoletta raggiunse l' ammasso di vapor acqueo donde pervenne, grazie all'influenza della notte. Ciò che *è* ora, *era* e *sarà* del pari, e qualunque cosa non soddisfa a questa condizione non può essere un'entità fondamentale dell'universo, ma bensì un assieme accidentale e fugace, un'agglomerazione essenzialmente temporanea. È interessante il ricordare, che questa era una delle opinioni strenuamente difese dal fu prof. TAIT, il quale consi-

derava la persistenza, o conservazione, come testimonianza, o criterio della esistenza reale.

È difficile definire quante siano in questo senso le entità fondamentali e cosa esse siano. Molti pensatori, anche opposti fra loro come il TAIT e lo HAECKEL, direbbero « materia » ed « energia », benchè l'HAECKEL aggiunga per suo conto che esse sono una cosa sola. (Forse il prof. OSTWALD s'accorderebbe qui con lui, benchè il suo intendimento appaia a me vago). La scienza fisica, messa alle strette risponderebbe probabilmente che entro l'ambito attuale delle sue cognizioni le entità fondamentali sono l'*etere* ed il *movimento*, e che delle altre cose essa al presente sa pressochè nulla. Se la scienza fisica viene interrogata sulla persistenza probabile, cioè sulla esistenza fondamentale della « *vita* » o dello « *spirito* », dovrebbe rispondere che non lo sa: se interrogata sulla « *personalità* », sulle « *anime* » o su « *Dio* », intorno a cui il prof. HAECKEL ha opinioni foggiate con tanta sicurezza, dovrebbe domandare una definizione dei termini, e o non parlarne del tutto, o solo a mezza voce.

La possibilità, che la « vita » possa essere una

forma reale e basica di esistenza e quindi persistente, è una possibilità da tenersi presente: essa può almeno servire come filo conduttore per la investigazione, e può qualche giorno portare frutto; per il momento non è che un'ipotesi. Essa ha valore per me, perchè io capisco che, sebbene noi conosciamo la vita solo come funzione della materia terrestre, ha però anche un altro aspetto, poichè io la vedo giungere e sparire, animare per un certo tempo la materia e poi lasciarla, precisamente come vedo la rugiada apparire e scomparire su un piatto. Indipendentemente da una superficie solida la rugiada non può sussistere come tale; e ad un selvaggio potrebbe sembrare un'essudazione del solido e dipendere totalmente da questo; ma noi sappiamo che essa ha una esistenza permanente e continua sotto una forma impercettibile, intangibile e soprassensibile, benchè la sua manifestazione visibile come neve e come rugiada sia temporanea ed evanescente. Forse è permesso di vedere in quel fenomeno elementare qualche analogia superficiale con una incarnazione.

Il fatto concernente la vita, che forma la base della dottrina dell'Haeckel sulla sua origine, è che

esseri viventi hanno indubbiamente fatto la loro apparizione su questo pianeta, dove non si poteva sospettare che avessero un tempo esistito. Per conseguenza, qualunque cosa sia la vita, essa è capace d'interferire cogli atomi della materia terrestre in un dato momento o stato di aggregazione od altra condizione di elaborazione, condizione che potrebbe forse essere definita se noi sapessimo ciò che essa è. Ma quel fatto indubitato va pienamente d'accordo con qualsiasi veduta circa la natura della « vita », e persino con ogni veduta intorno al modo del suo principio sulla terra; non vi è nulla che faccia dire che essa è una funzione della materia, come non vi è ragione per dire che il vento è una funzione delle foglie che danzano sotto la sua influenza: e non vi è nemmeno nulla che contraddica il concetto, che la vita subitamente si sviluppò ad un preciso cenno di comando. L'improbabilità o l'assurdità di questo ultimo concetto, salvo che nel simbolismo poetico, è estrema, e nessuna persona colta può accoglierlo; ma la sua improbabilità dipende da considerazioni che non sono biologiche, e ripugna tanto ad una teologia illuminata quanto ad ogni altra scienza.

Spiegherò nel Cap. X sulla «Vita», in qual modo, senza correre il rischio di infirmare altri fatti o altre esperienze, si può concepire, o provvisoriamente ammettere la speculazione biologica sul probabile svolgimento della vita dalla materia morta, e sui rapporti generali del protoplasma colla fisica e colla chimica; manifesterò allora con piacere il mio vivo consenso ad alcune delle discussioni speculative del prof. HAECKEL nel campo positivo.

Anima e corpo.

Consideriamo ora i fatti scientificamente conosciuti concernenti l'azione mutua fra spirito e materia. Questi fatti sono essenzialmente i seguenti: una porzione di materia complessa, chiamato cervello, è l'organo o lo strumento della mente e della coscienza; se esso è stimolato, ne risulta l'attività mentale; se invece viene offeso o distrutto, non è più possibile alcuna manifestazione di attività mentale. Inoltre è ammesso, e non se ne può dubitare, che una porzione della sostanza cerebrale si consuma, si ossida per così dire in ogni atto mentale, adoperando questa espressione nel senso più vago e generale e comprendendo in essa le operazioni coscienti e le incoscienti.

Suppongasi che noi ammettiamo tutto questo, e che perciò? Noi abbiamo ammesso che il cervello è il mezzo con cui la mente si fa manifesta su questa base materiale, che esso è lo strumento mediante il quale noi la conosciamo; ma non abbiamo ammesso che la mente sia limitata alla sua manifestazione materiale; e nemmeno possiamo affermare che senza la materia non avrebbero modo alcuno di esistere le cose che noi chiamiamo mente, intelligenza, coscienza. La mente può essere incorporata od incarnata nella materia, ma può anche trascenderla: è attraverso la regione delle idee e coll'intervento della mente, che noi diventiamo consci dell'esistenza della materia. Non è saggio il rigettare la nostra prima e fondamentale *consapevolezza*, per ciò che dopo tutto è una induzione istintiva o l'interpretazione di certe sensazioni.

Le realtà, che sono il substrato di quelle sensazioni, sono a noi note solo per via di induzione, ma esse hanno un'esistenza indipendente; nella loro natura intima esse possono essere ben diverse da quello che sembrano, e non sono dipendenti in alcun modo dalla percezione che abbiamo

di esse. Così pure, la nostra personalità reale può essere qualche cosa di notevolmente dissimile dal concetto che ci facciamo di essa basandoci sulla nostra presente conoscenza terrestre; questa forma di conoscenza è corrispondente alla nostra esistenza temporanea quaggiù; e si svolge da questa, ma non è necessariamente più di una frazione del nostro essere completo.

Prendasi un'analogia: l'occhio è l'organo della visione; con l'occhio noi abbiamo la percezione della luce. Stimolate la retina in qualche modo, e noi conosceremo la sensazione della luce: offendete o distruggete l'occhio e la visione diventa imperfetta o impossibile. Se gli occhi non esistessero, noi non conosceremmo probabilmente nulla della luce e saremmo tentati di dire che la luce non esiste. In un certo senso, per una razza cieca, la luce non esisterebbe, vale a dire quella razza non avrebbe la sensazione della luce, non avrebbe la vista; ma la causa fisica di questa sensazione, cioè le onde dell'etere, esisterebbero sempre. E sono queste onde eteriche che un fisico intende colla parola *luce*. Si può benissimo concepire che dei fisici ciechi sarebbero capaci di escogitare mezzi sperimentali,

coi quali fare esperimenti su quanto è per noi la radiazione luminosa, precisamente come noi ora facciamo esperimenti sulle onde elettriche per le quali a noi manca l'organo sensorio. Sarebbe assurdo che un psicologo dicesse loro che la luce non esiste per il fatto che essi non la vedono. Il termine *luce* potrebbe essere ripreso in considerazione e definito di nuovo: si impiegherebbe molto probabilmente un termine polisillabico come sfortunatamente si deve fare quando si vuole denominare una cosa della quale l'universalità non ha una nozione precisa. Ma la cosa esisterebbe nullameno, pur essendo differente il modo di manifestazione; un termine come quello di « visione » potrebbe ancora essere impiegato per significare il nostro modo di percepire e di esperimentare quell'agente, che ora si manifesta a noi mediante i nostri occhi; e le piante potrebbero crescere coll'aiuto di quell'agente precisamente come fanno ora.

Similmente il cervello è veramente l'organo della mente e della coscienza, e ad una razza senza cervello questi e tutti gli altri termini sarebbero senza significato: ma nessuno è libero di asserire in base a quel fatto che le realtà, implicite nell'uso che noi

facciamo di quei termini, non hanno esistenza indipendente dai cervelli umani. E nemmeno possiamo dire con sicurezza che la sostanza chiamata « cervello » sia il solo meccanismo concepibile, che esse siano capaci di utilizzare, benchè sia vero che noi non ne conosciamo altri. Pure parrebbe che una tale proposizione debba essere sostenuta da un materialista o da chi è compreso sotto l'appellativo di monista, usato nel senso più ristretto e meno filosofico, senso che sarebbe meglio espresso col termine monista materialista, limitando l'espressione di materia agli elementi chimici terrestri ed alle loro combinazioni, cioè a quella forma di sostanza a cui la razza umana andò abituandosi; secondo tale senso si escluderebbero quindi le generalizzazioni eteriche e le possibilità sconosciute quali potrebbero affacciarsi ad un monista filosofico della più larga specie.

Non si può escludere che si riesca alla fine a scoprire qualche intima e necessaria connessione tra una forma generalizzata di materia e qualche elevata varietà di mente, ma anche ciò non può venire asserito.

Si è per esempio, sospettato che, precisamente

a quel modo in cui i corpuscoli e gli atomi della materia nei loro intricati movimenti e rapporti si combinano per formare la cellula cerebrale dell'essere umano, così i corpi cosmici, i pianeti ed i soli ed altri aggruppamenti dell'etere possono forse combinarsi per formare qualche cosa di corrispondente, in certo qual modo, alla cellula cerebrale di qualche Mente trascendentale; l'idea si trova in NEWTON. È una pura congettura, ma non è impossibile e non può essere esclusa da un sistema filosofico con una affermazione negativa basata su un fatto scientifico. Presi in questo senso, la materia e lo spirito possono essere, per quanto ci è noto, eternamente e necessariamente connessi, possono essere aspetti differenti di qualche unità fondamentale; ed una specie elevata di monismo può essere vera, precisamente come può essere vera una specie elevata di panteismo. Ma quel misero degradato monismo e quel panteismo inferiore, che limita il termine «Dio» a quella parte di esistenza, di cui noi siamo ora consci, e talvolta anche solo ad una frazione di essa, che limita il termine « mente » a quello di cui noi stessi abbiamo conoscenza, ed il termine « materia » alla polvere della terra e de-

gli altri corpi visibili, è un sistema di pensiero che può forse convenire ad alcuni spiriti vigorosi e fecondi del XIX secolo, ma non è probabile che sopravviva come sistema di verità perenne.

La stesso termine « organo » doveva trattenere chiunque dal cedere al desiderio di promulgare un sistema come quello.

« Organo » è un nome popolarmente dato ad uno strumento di musica. Senza di questo o di altro strumento non è possibile alcuna materiale manifestazione musicale: è uno strumento per l'incarnazione della musica e il mezzo col quale essa interviene nel mondo materiale, ponendo in vibrazione l'aria ed il nostro orecchio; è per esso che noi la percepiamo: guastate l'organo e la musica riescirà imperfetta, distruggetelo ed essa non è più possibile. Ma si può egli asserire in base a questo fatto che il termine *musica* non ha alcun significato indipendentemente dalla sua manifestazione materiale? E le idee di Sir Edward ELGAR non hanno forse significato indipendentemente dalla loro trascrizione sulla carta e dalla loro riproduzione per mezzo di un'orchestra? È vero che senza istrumenti adatti e senza un adatto organo sen-

sorio noi non sapremmo nulla di musica, ma non si può pensare che la sua intima essenza sarebbe per questo estinta o non esistente e senza significato. Non può forse esistere nell'universo una moltitudine di cose che la materia quale noi la conosciamo è incapace di esprimere? Non si lagna forse il genio dell'intrattabilità del suo materiale, della difficoltà di piegare la materia al servizio dello spirito; non si lagna forse che le sue concezioni trascendono il potere che egli ha di esprimerle?

La connessione fra l'anima e il corpo o più generalmente fra lo spirito e la materia è stata illustrata dal rapporto tra il significato di una sentenza e la parola scritta o parlata, che traduce quel significato. Lo scritto e la parola possono essere riguardati come un' incarnazione del significato, come un modo di stabilirne e di esporne la essenza. Una sentenza enunciata deve avere relazioni di tempo: essa ha un principio, un mezzo, ed un fine: può essere ripetuta, ed il medesimo significato generale può essere espresso con altre parole; ma il significato intrinseco della sentenza stessa non ha bisogno di avere relazioni di tempo, può essere vero sempre, può esistere come un'eterna attualità.

benchè possa essere percepito ed espresso dall'uomo con mutabile chiarezza a seconda del tempo.

L'anima di una cosa è la sua realtà intrinseca e immanente, quella che le dà il suo significato e le conferisce i suoi attributi. Il corpo è uno strumento, o meccanismo per la manifestazione, o per la presentazione sensibile di quanto sarebbe altrimenti impercettibile. È inutile domandare se un'anima è immortale: un'anima è sempre immortale, «dovunque riesce di scorgerla»; la questione da porsi circa un dato oggetto è se esso ha un'anima o un significato od una intriseca realtà personale.

Quelli che credono che la realtà sia limitata alla sua manifestazione terrestre, hanno indubbiamente una filosofia loro propria alla quale essi hanno diritto; e se la tengano pure. Ma se si impancano ad insegnare agli altri, che monismo significa una limitazione della mente alle potenzialità della materia, quali sono note al giorno d'oggi: se insegnano un panteismo, che identifica Dio colla natura nel suo senso più ristretto; se sostengono, che la mente e quanto essi chiamano materia sono così intimamente legate fra loro da non essere pos-

sibile « la trascendenza », che senza gli emisferi cerebrali cesserebbero di essere la coscienza, l'intelligenza, l'emozione, l'amore e tutti i più elevati attributi verso i quali l'umanità va lentamente avanzandosi, che il termine « anima » significa « una somma di movimenti del plasma nelle cellule ganglionali », e che il termine « Dio » è limitato all'operazione di un noto processo evolutivo e può essere rappresentato come « la somma infinita di tutte le forze naturali, la somma di tutte le forze atomiche e di tutte le vibrazioni eteriche » per citare il prof. HAECKEL (*Confessione di Fede*, p. 78); allora tali filosofi devono accontentarsi di un pubblico incolto, e se scrivono come scienziati devono essere preparati alle obiezioni di altri scienziati, capaci di fare secondo il proprio giudizio un più ampio studio dell'esistenza e di intuire quelle possibilità per le quali i meschini e limitati filosofi citati più sopra non ebbero occhi.

Vita e guida.

La materia possiede energia sotto forma di moto persistente ed è spinta dalla forza; ma nè la materia, nè l'energia possiedono il potere di guida

automatica e di controllo. L'energia non ha potere dirigente (questo concetto fu elaborato dal Croll e da altri; vedasi per esempio, a pag. 51, ed una lettera in *Nature* (vol. 43, p. 434) di trenta anni or sono sotto il titolo di « forza e determinismo »). La materia inorganica è spinta solo da un impulso in avanti, non è influenzata dal futuro, non segue un corso preordinato, nè cerca uno scopo determinato.

Un organismo animato dallo spirito presenta un caso totalmente differente. Le influenze intangibili della fame, di una chiamata, della percezione di qualche cosa dinanzi a sè ne sono il carattere distintivo. Un animale intelligente, che è cacciato innanzi, trovasi in una posizione ignominiosa e se ne accorge: quando invece è condotto od obbedisce volontariamente ad un cenno, trovasi nella sua giusta attitudine.

L'essenza dello spirito è il proposito e lo scopo. Vi sono alcuni che negano qualsiasi disegno o scopo nell'universo; ma come si può sostenere ciò, quando l'umanità stessa possiede questo attributo? (V. pag. 78, 98). Non è invece più ragionevole dire che, come noi sappiamo di avere in noi

stessi un potere di guida, così una guida ed un controllo intelligente possono essere un elemento attivo nell'universo e venire incorporati anche nelle cose materiali?

Un viandante, che ha smarrito la via in una regione montuosa, trovando un sentiero se ne rallegra dicendo: questo sentiero mi guiderà verso casa. Un materialista, se fosse coerente, dovrebbe ridersi di quel viandante e dirgli: « Quale guida « o proposito può esistere in un oggetto materiale? « non vi è nè guida nè scopo nell'universo: le cose « *sono*, perchè non possono essere altrimenti, e « non già perchè vi sia una qualsiasi intenzione « loro inerente. In qual modo un sentiero, che è « poco più che assenza dell'erba o effetto del lo- « gorarsi delle pietre, può sapere dove voi siete o « guidarvi ad una meta desiderata? Inoltre qua- « lunque sia la nozione o lo scopo che il sentiero « vi porge, essi devono essere *nel sentiero*, devono « essere una proprietà degli atomi di cui è compo- « sto. Forse può venire attribuita ad essi qualche « frazione di volontà, di forza, di cognizione e di « sentimento, e dalla loro aggregazione può forse « dedursi qualche cosa di simile. Se il viandante

« riesce a decifrare ciò, utilizzerà l'oggetto mate-
« riale a suo vantaggio, ma se pensa che il sen-
« tiero sia stato fatto con qualche proposito teleolo-
« gico o con uno scopo intelligente, cade nella su-
« perstizione ed è probabile che sia condotto da
« esso sull'orlo di un precipizio od in altro qualsiasi
« luogo. Lasciategli seguire la sua superstizione a
« suo rischio e pericolo ».

Questa non è una citazione, naturalmente; ma è una semplice parabola.

La materia è lo strumento ed il veicolo dello spirito: l'incarnazione è il modo con cui lo spirito interviene nel sistema presente delle cose; e così viene fornito l'elemento dirigente: esso può infatti venire incorporato in una disposizione intelligente di materia inorganica inerte. Anche un sentiero di montagna possiede la proprietà di guidare ed ha una direzione, esso è un'incarnazione dell'intelligenza, benchè sia per sè stesso inerte.

La direzione non è una funzione dell'energia. L'energia del suono di un organo è data dal soffiare dei mantici i quali possono essere messi in azione da un congegno meccanico; ma la melodia e l'armonia, la sequela e la coesistenza delle note so-

no determinate dalla mente del musicista e non necessariamente dal solo esecutore, perchè la mente del compositore può essere evocata in una certa misura anche solo da una pianola. La musica può dirsi incarnata nel rotolo di carta che è pronto per essere introdotto nello strumento. Così la concezione di ogni artista riceve un'incarnazione materiale nel suo lavoro; e se un quadro od un bello edificio fossero distrutti, potrebbero risorgere dalle loro ceneri, purchè sia vivo ancora il pittore o l'architetto; in altre parole il pensiero dell'artista può ricevere una nuova incarnazione; ed una percezione della bella forma potrà destare in avvenire simili idee di uno spirito affine al suo.

Vi ha una verità nel materialismo; ma non è tale da potersi prontamente affermare e formolare. La materia può essere vivificata e arricchita di associazioni vitali. Sembra talvolta che resti immedesimata in un vecchio abito qualche cosa della personalità del suo scomparso possessore. Le pieghe e le curve rimaste sono vivamente suggestive della nostra reminiscenza. Io non oserei troppo leggermente asserire che una bambola a cui si è prodigato molto affetto, abbia a rimanere inerte e ma-

teriale, nel senso inorganico. Le bandiere lacere dei reggimenti sono talvolta ritenute degne di essere appese in un tempio; esse sono veramente un simbolo, ma possono essere anche qualche cosa di più. Ho ragione di credere che una traccia di individualità possa rimanere aderente ad oggetti materiali in modo vago e quasi impercettibile, ma però in un grado sufficiente da poter essere avvertita da persone fornite delle qualità adatte.

Vi è una profonda verità nel materialismo: ed è il fondamento della parte materiale del culto, come i sacramenti e simili. È possibile esagerare la loro efficacia, ma è anche possibile ignorarla completamente. L'intero universo è metrico, ed è tutta questione di grado. Una proprietà, come la radioattività od il magnetismo, scoperta in grado conspicuo in una data forma di materia, si trova posseduta, benchè in misura molto variabile, anche da materie d'ogni specie.

E così sembrerebbe appartenere alla materia il potere di incarnare e di sviluppare lo spirito.

Vi sono gradi diversi di incarnazione: il più completo è quello illustrato dai nostri corpi; in essi noi

siamo incarnati, ma probabilmente anche in questo caso l'incarnazione non è completa. Tutto ci porta a credere che la nostra personalità non appare intera e completa nella nostra esistenza terrena.

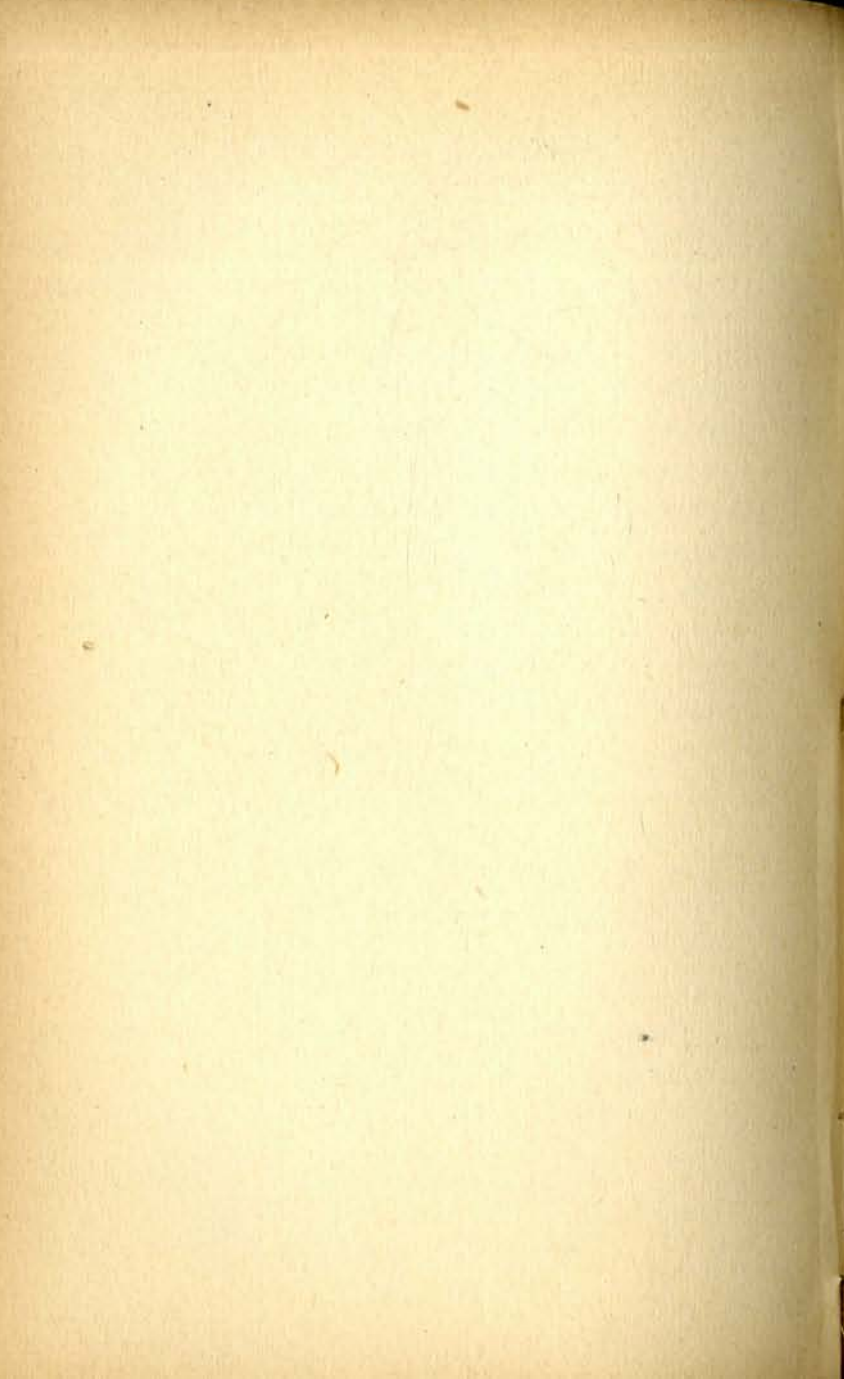
Vi sono diversi gradi di incarnazione. Il dipinto di un vecchio maestro serba qualche cosa della sua personalità; e chiunque volontariamente distrugge una grande pittura si rende colpevole come di omicidio, cioè della violenta prematura separazione dell'anima dal corpo. Qualche cosa dell'anima di un musicista può essere riposta in un pezzo di musica manoscritta che sarà poi decifrata da una mente capace di percepirla.

La materia è il veicolo dello spirito; ma è dominata e superata da questo. Un dipinto è tenuto insieme dalle forze coesive degli atomi dei pigmenti e, se queste forze si ribellassero e diventassero ripulsive, la pittura sarebbe disaggregata e distrutta: eppure queste forze non costituiscono la pittura.

Una cattedrale è tenuta insieme da forze inorganiche e fu costruita subordinatamente a queste, ma esse però non la spiegano. La sua esistenza e il suo piano sono dovuti ad uno che non ha forse

mai toccato una pietra, o che morì prima che la cattedrale fosse eretta. Nel suo simbolismo essa rappresenta Colui che fu giustiziato or fanno molti secoli. La Morte ed il Tempo sono lungi dall'esercitare un predominio assoluto.

Siamo noi sicuri di aver esaurita tutta la verità delle cose, attribuendo un tramonto od un chiaro di luna sul lago increspato alle azioni fisiche e chimiche di forze materiali, oppure alle vibrazioni della materia e dell'etere?

Più di un pensatore, meditando sui fenomeni della natura, ha sentito che essi rappresentano il pensiero di una Mente ignota e sovrana, parzialmente incarnata in essi.

CAPITOLO VII.

La filosofia congetturale del prof. Haeckel.

(Risposta al signor Mc Cabe).

Parte di ciò che precede in quanto si riferisce alla critica dell'Haeckel, fu dapprima da me comunicato nel mio discorso presidenziale ai membri dell'Istituto di Birmingham e Midland, e la maggior parte ne fu stampata nel numero di gennaio 1905 dell'Hibbert Journal. Il signor Mc Cabe, il traduttore dell'Haeckel, prese le armi a favore del suo maestro, e scrisse un articolo nel numero di Luglio : di questo articolo avrò occasione di citare alcune pagine in seguito. Alcune mie osservazioni in risposta al signor Mc Cabe, pubblicate l'ottobre successivo nella stessa Rivista, sostenevano vivamente alcuni punti, che forse non furono precedentemente esposti con tutta chiarezza ; parmi perciò conveniente riprodurre quì quella mia risposta.

Io non ho niente a ridire sul tono con cui il signor Mc Cabe critica la mia critica dell'Haeckel, ed è giusto che colui il quale diede prova di essere un discepolo entusiasta ed un traduttore competente ed abile, sorga a sostenere l'onore ed il credito

di un maestro straniero, quando questi viene attaccato.

Ma non voglio si supponga che col riconoscere l'opportunità del tono conciliante del suo articolo io ne approvi anche il contenuto: perchè sebbene egli cerchi di dimostrare che dopo tutto è piccola la differenza fra me e l'HAECKEL e quantunque ciò sia vero per quanto riguarda i fatti fondamentali della scienza, sceverando dai fatti stessi ogni commento ipotetico ed interpretativo, pure la mia divergenza dall'HAECKEL diventa talvolta profonda nell'interpretazione dei fatti, e nelle deduzioni speculative dai medesimi, specialmente per il modo con cui sono presentate e per gli attacchi aspri ed esagerati in campi d'attività a lui estranei.

E sono appunto queste superficiali digressioni, che lo stesso MC CABE ammette come ipotetiche e che a me sembrano piuttosto avventate, che hanno attirato l'attenzione dell'uomo mediocre e traviato l'ignorante.

Se fosse universalmente riconosciuto che:

«è solo come ipotesi, che HAECKEL formola la sua conget-
«tura sul modo di origine della vita» (p. 744),

e se inoltre potesse generalmente ammettersi, che

la sua autorità all'infuori della biologia è così debole,

«che è una vera piccolezza il criticare asserzioni incidentali
«su argomenti, nei quali è noto che l'HAECKEL non possie-
«de nè esercita una particolare autorità, e l'affaticarsi a de-
«terminare il grado preciso di evidenza che può avere il mo-
«nismo del mondo inorganico od organico» (p. 748),

io sarei lietissimo e spererei di non trovare più necessario di riprendere la critica su questo argomento. Benchè abbia qualche dubbio che il prof. HAECKEL convenga con Mc. CABE, io sono pienamente d'accordo con questi che

«rimane la grande questione, se cioè questa evoluzione mec-
«canica dell'universo richiede una direzione intelligente e
«se lo spirito dell'uomo resiste indistruttibile al naufragio
«dei mondi. Queste sono le serie controversie del nostro
«tempo nel campo della filosofia o della scienza cosmica.
«Questi sono gli scogli che divideranno la corrente dell'alto
«pensiero scientifico per lunghi anni avvenire. A molti di noi
«sembra che un accordo su tali questioni è da desiderarsi
«come la simpatia reciproca e la reciproca stima.

Benissimo: ma è anche sicuramente vero che il prof. HAECKEL ha cercato con ogni modo di stabilire che queste grandi questioni non possono da lui essere riguardate come ancora aperte; infatti il Mc CABE dice:

«La posizione dell'HAEKEL, quantunque espressa talvolta
«con qualche rudezza e non sempre con perfetta coerenza,

« è abbastanza bene conosciuta. Egli respinge l'idea di una « guida intelligente e benevola principalmente in base ai fatti « della disteleologia [1]) e non riesce a vedere alcuna ragione « per escludere lo spirito umano dalla legge generale di dis- « solvimento » (p. 748).

In ultima analisi si vede che egli è condotto ad un'opinione assolutamente antifilosofica, di cui il Mc Cabe *dice*:

« E' interessante il notare che nella sua ultima opera l'Hae- « ckel riguarda la sensazione (o il sentire inconscio) quale « un ultimo e irriducibile attributo di sostanza, come ma- « teria (od estensione) e forza (o spirito) (p. 752) ».

Io chiamo ciò antifilosofico perchè, lasciando da parte le singolari spiegazioni o parafrasi poste in parentesi e delle quali l'Haeckel non è da ritenersi responsabile, vuol dire semplicemente che conviene abbandonare ogni tentativo di spiegazione, e chiudere persino la porta all'indagine: ciò equivale all'atteggiamento proprio di ogni uomo volgare che virtualmente dice: « la cosa sarà come sarà, ed io non posso spiegarla ». Per quanto legittima e necessaria possa essere una tale attitudine come espressione della nostra ignoranza, non dovremmo usare la frase: « ultima ed irreducibile » quasi ammettessimo che nessuno potrà mai spiegarla.

---

[1]) Vedi Nota III a pag. 218.

Inoltre se fosse vero che

« l'HAECKEL non insegna, nè insegnò mai, che l'universo « spirituale è un aspetto dell'universo materiale, come il suo « critico gli fa dire, la sua idea fondamentale e distintiva è « che ambedue (universo spirituale e materiale) sono attributi « od aspetti di una realtà più profonda » (p. 745)

in tale caso invero, sarebbe piccola la differenza fra noi. Ma nessun lettore dell'opera dell'HAECKEL « *Das Welträthsel* » avrebbe preveduto che tale giudizio potesse essere fatto da un discepolo devoto ed io sono curioso di vedere se il Mc CABE possa farci una citazione sufficiente per difendere una posizione così difficile. È certamente difficile mantenerla davanti a citazioni come le seguenti:

« Il fenomeno particolare della coscienza è un problema fi- « siologico e come tale deve essere ridotto ai fenomeni della « fisica e della chimica. (pag. 65).

« Io considero quindi la psicologia come un ramo di scienza « naturale — una sezione della fisiologia. Alla base materiale « di ogni attività psichica, senza la quale questa è inconcepi- « bile, noi daremo il nome di psicoplasma. (p. 32).

Vita ed energia.

L'unico punto, sul quale credo utile esprimere una decisa discordanza, si trova nel paragrafo in cui il Mc CABE fa un'asserzione relativa a ciò che egli chiamò « forza vitale » parola che io non ri-

cordo di aver mai usato in vita mia. Egli reclama per l'HAECKEL quanto è riassunto nei seguenti estratti del suo articolo (p. 745-6-7).

« Egli non dice che la vita è espulsa dall'esistenza quando « l'organismo materiale deperisce. Egli dice che l'energia vi- « tale non esiste più come *tale*, ma si risolve nelle energie « inorganiche insieme ai gas ed ai residui del corpo che si « distrugge. La cosa appare un po' diversa quando Sir Oliver « lo sfida a dirgli con qual diritto egli dà quella risposta. » « Egli la dà per questa semplice ragione che *la scienza trova « sempre che queste energie inorganiche ricompaiono nella « dissoluzione della vita*, e non ha neppure in un solo caso « trovato la più leggiera ragione per sospettare (se noi ec- « cettuiamo pel momento le ricerche psichiche) che la forza « vitale come tale ha continuato ad esistere. »

La sottolineatura è fatta da me: un poco più oltre egli continua così:

« Non vi è nessuna seria incertezza scientifica per ammet- « tere con l'HAECKEL un monismo del mondo fisico, e la iden- « tificazione che egli fa della forza vitale colle ordinarie forze « fisiche e chimiche.

« Sir Oliver sembra ammettere infatti che la forza vitale « non è nella sua natura distinta dalla forza fisica, ma so- « stiene che richiede « guida ».

« Da ogni parte noi udiamo l'eco delle parole del prof. LE « CONTE : La forza vitale può ora essere riguardata come for- « za sottratta dal fondo generale delle forze fisiche e chimi- « che ».

Bene dunque; qui non vi è conflitto d'opinione o di speculazione filosofica, ma vi è divergenza su

una questione che riguarda interamente un fatto scientifico (si noti che io non tengo il prof. HAECKEL responsabile di queste dichiarazioni del suo discepolo). Io desidero ora di provarne la fallacia nel modo più deciso.

Se fosse vero che la energia vitale si converte o fosse in qualche modo convertibile in energia inorganica, se fosse vero che un corpo morto ha più energia inorganica che un corpo vivo, se fosse vero che queste energie inorganiche riappaiono sempre quando la vita si dissolve, allora senza dubbio *cadit quaestio*, sarebbe immediatamente provato esser la vita una forma di energia ed entrare quindi nel campo della fisica. Ma siccome tutto ciò non è vero, ma è invece il contrario della verità, io mantengo che la vita non è una forma di energia, che essa non è compresa nelle nostre attuali categorie fisiche, e che se ne deve ancora cercare la spiegazione. Ed ho inoltre asserito — senza dogmatizzare — che la vita mi pare appartenga ad un ordine a parte di esistenza, la quale interferisce colla compagine materiale delle cose, e durante la sua presenza guida e regola l'energia che già in esse esiste (conf. p. 51); perchè,

sebbene esse non alterino in nulla la quantità di energia, e benchè utilizzino puramente l'energia disponibile come ogni altra macchina, le cose viventi sono capaci di dirigere l'energia terrestre inorganica verso direzioni nuove e speciali in modo da ottenere risultati i quali senza tale agente vivo non si potrebbero avere: per esempio, foreste, formicai, nidi d'uccelli, suonate, cattedrali, e il ponte sul Forth.

Io non ho mai insegnato e nemmeno ho, anche solo per un momento, pensato che « la forza vitale è affine alla forza fisica ma che essa ha bisogno di essere diretta » (p. 747): questa frase è per me un nonsenso. Io percepisco non come teoria, ma come fatto che la vita è essa stessa un principio dirigente, un agente di controllo, che cioè un animale od una pianta vivente possono guidare e guidano ed influenzano gli elementi della natura inorganica. Per il solo fatto che un organismo possiede vita, è reso capace di costruire particelle materiali in molte notevoli forme; una quercia, un'aquila, un uomo. Questi aggregati materiali durano tali finchè non sono abbandonati dal loro principio direttivo; allora essi più o meno rapida-

mente deperiscono o si risolvono nei loro elementi finchè vengono utilizzati per una nuova incarnazione; quindi io dico: sia la vita quel che si voglia è certo che essa è un'entità dirigente, controllante, la quale interviene nel nostro mondo secondo leggi conosciute così parzialmente, che ben si può dirle praticamente ignote e che quindi appajono, sotto certi riguardi, misteriose. Si fraintenderebbe completamente la mia idea se si pensasse che io intendo con ciò qualche cosa di superstizioso e per sempre inesplicabile od inintelligibile. Io credo nell'intelligibilità finale dell'universo, benchè il nostro cervello attuale possa ancora richiedere un notevole perfezionamento per ajutarci ad afferrare le cose più recondite; ma la questione della « vitalità » non è probabilmente esclusa in modo assoluto dall'ambito della nostra capacità, e non ne consegue che, non avendo ora noi una teoria della vita o della morte, abbiamo ad essere egualmente ignoranti su questo punto di qui ad un secolo.

La mia principale obiezione all'opera letteraria del prof. HAECKEL è che egli dogmatizza in punti come quello ora toccato e che fa credere al mondo, ciò che indubbiamente crede egli stesso, di co-

noscere già la risposta a molte questioni, nel campo della natura fisica e della filosofia. Egli scrive in modo così veemente, positivo e assoluto, mettendosi nella posizione vantaggiosa della cognizione scientifica, da esercitare un'indebita influenza sui lettori incolti, e da far credere loro che solo dei pazzi o dei gonzi creduloni non possono andar d'accordo col criticismo storico, colle opinioni speculative, colle congetture filosofiche o forse non filosofiche da lui così energicamente avanzate.

CAPITOLO VIII

Ipotesi ed analogie concernenti la vita.

L'idea che mi sono sforzato di enunciare intorno alla vita è che questa non è nè materia nè energia e nemmeno una funzione dell'una o dell'altra, ma è qualche cosa appartenente ad una categoria differente: che con alcuni mezzi per ora ignoti essa è capace di un'azione mutua col mondo materiale per un dato tempo, ma in un certo senso può anche esistere indipendentemente, benchè in tale condizione di esistenza non sia in alcun modo percepibile dai nostri sensi. Essa è dipendente dalla materia per la sua apparenza fenomenica, per la sua manifestazione e per le sue attività terrestri; ma d'altra parte la concepisco indipendente, continua e permanente nella sua esistenza essenziale, benchè le sue interferenze colla materia siano discontinue e transitorie; e congetturo che essa

è soggetta ad una legge di evoluzione, e che le sta aperto dinanzi uno svolgimento progressivo, sia nel suo stato fenomenico, sia in quello a noi invisibile.

Parmi qui giusto di indicare ciò che io intendo nell'ammettere la possibilità che la vita abbia una esistenza a parte dalle sue manifestazioni materiali come noi le conosciamo al presente (Vedi la nota a pag. 66). È facile imaginare che tale opinione è una pura supposizione che non ha significato intelligibile, e che è solo un tentativo di giungere all'immortalità umana per una intuizione del sentimento anzichè per induzione scientifica.

Per questo tuttavia io non mi reputo menomamente colpevole. Le mie idee sulla vita possono essere affatto sbagliate, ma sono per lo meno obiettive ed esenti da preconcetti; inoltre non si applicano alla sola vita umana ma ad ogni vita, a quella degli animali e a quella delle piante; esse sono per me come un'ipotesi provvisoria, la sola che mi consente di coordinare i fatti conosciuti dell'ordinaria vitalità in un sistema pensabile. Senza di essa mi troverei nel massimo imbarazzo: 1° riguardo allo stadio in cui comincia l'esistenza, se

pure si può pensare che abbia un principio [1]; 2° riguardo alla natura dell'individualità, in mezzo alla diversità di particelle e alla determinazione della forma indipendentemente dalla varietà di alimentazione; 3° riguardo alla straordinaria rapidità di sviluppo che presenta l'individuo che giunge alla sua più completa formazione nel corso di qualche frazione di secolo.

Con ciò non posso pretendere che tutte queste cose siano pienamente intelligibili, ma almeno sembrano tracciate le linee, sulle quali si può formulare una spiegazione, cioè l'idea fondamentale che quanto noi vediamo è un fenomeno transitorio o incarnazione di una entità od idea permanente.

È facilissimo spiegare il mio concetto col sussidio di analogie, colla costruzione, per così dire, di «modelli» precisamente come si fa in fisica ogni qualvolta si voglia affermare una idea recon-

---

[1]) Io dubito che l'*esistenza* possa aver avuto principio eccetto come risultato di una giustapposizione di elementi o di una trasmissione di movimento. Noi possiamo riunire insieme delle cose, possiamo metterle in moto — statica e cinetica — possiamo noi fare di più? L'etere può essere espanso; la materia può essere mossa. Dubito che possiamo veder compiersi più di ciò in tutto l'universo materiale.

dita prima di poterla formulare e prima che una teoria sia completa.

Prenderò due analogie; una dalla politica e una dal magnetismo. Il « Parlamento », o « l'armata » è un assieme di membri singoli costantemente rinnovantisi; e la sua esistenza non dipende dalla esistenza loro: preesisteva a questi e può sopravvivere alla loro dissoluzione. L'idea dell'armata sopravvive persino ad una completa disfatta, poichè quella che si formerà dopo, ne manterrà in modo permanente le tradizioni e la vita.

Non può dirsi che esista, salvo che come idea in uno spirito senziente. Gli individui che la compongono non bastano a costituirla: senza l'idea essi sarebbero solo una folla disorganizzata. È difficile dire che delle astrazioni, come la costituzione inglese ed altri simili enti abbiano una esistenza incarnata: esistono *solamente* come idee.

Il Parlamento esiste fondamentalmente come un'idea, e può essere chiamato in vita o reincarnato di nuovo. Che il Parlamento sia o non sia quello di prima dopo una elezione generale, è una domanda a cui si può rispondere in diversi modi. Non è identico, può avere caratteristiche differenti,

ma vi è certamente in esso una specie di continuità; è ancora un Parlamento inglese per esempio, e non ha cambiàto il suo carattere con quello dell'Assemblea francese o del Congresso Americano. È una entità permanente anche dopo sciolto: ha un passato ed un futuro: ha un'esistenza fondamentalmente continua benchè vi siano soluzioni di continuità nella sua intensa attività e benchè ogni incarnazione abbia una separata identità od una personalità sua propria. Esso è più grande e più comprensivo di ogni rappresentazione individuale: si può dire che abbia un'*entità subliminale*, di cui ogni periodo settennale non presenta che un meschino compendio. Alcuni di questi compendi sono buoni, altri meno; talvolta vi appare solo una povera deformità, od un tentativo di mente debole, e tal'altra invece una forte e vigorosa incarnazione dell'idea fondamentale.

In quanto alla sua continuità tecnica di esistenza e all'effettivo modo di riproduzione, suppongo che sarebbe puramente fantastico l'assomigliare la «Corona» a quelle cellule germinali o nuclei la cui esistenza continua senza interruzione, e che servono a raccogliere e comporre le cellule somatiche nella dovuta epoca.

Altre illustrazioni della incarnazione temporanea di un'idea permanente si trovano facilmente nel campo dell'arte, ma in fondo la migliore analogia colla vita, che io possa ora pensare, ci è data dai fenomeni del magnetismo.

Una volta si poteva affermare che il magnetismo nasce soltanto da altro magnetismo, perchè non lo si sapeva produrre spontaneamente; non si conosceva allora alcun modo di generarlo. Eppure, dacchè il magnetismo indubbiamente esiste in certi minerali terrestri, devesi ritenere che in questi esso abbia, ad un dato istante, incominciato ad esistere. Si poteva dire e può anche dirsi ora che, dato un magnete iniziale, altri infiniti se ne possono derivare senza che il primo patisca alcuna diminuzione. Per influenza o per induzione, esercitata dalla prossimità di altri pezzi di acciaio, le proprietà di un magnete possono essere suscitate in un numero qualsivoglia di pezzi d'acciaio, essendo infinita la quantità di magnetismo che si può in tal modo generare, vale a dire, essendo assolutamente senza limite, e affatto indipendente dalla forza limitata del magnete originale, che infatti rimane inalterato. È precisamente come se

il magnetismo non fosse realmente prodotto ma lo si ricavasse da un serbatoio di capacità infinita, come se, in altre parole, qualche cosa fosse richiamata all'esistenza attiva da uno stato primitivo di letargo.

Ed è realmente così. Il processo di magnetizzazione che si realizza per l'influenza di un magnete d'acciaio su altri pezzi di acciaio previamente inerte, non genera realmente in nessun caso nuove linee di forza magnetica, benchè sembra che le generi. Noi sappiamo adesso che le linee di forza magnetica, le quali acquistano una esistenza per così dire corporea, sono essenzialmente curve chiuse o nodi e codeste linee non posson apparire se non esistevano prima. Esse possono espandersi od allungarsi così da coprire un vasto campo, e possono essere contratte o restringersi fino ad essere insignificanti, ma non si possono creare: devono essere preesistenti; esse esistettero sempre nell'acciaio non magnetizzato, ma così tenui e così confuse da non produrre alcun effetto percettibile: esse costituivano per il magnetismo una potenzialità: esistevano come curve chiuse molecolari o come nodi, alcuni dei quali, in virtù della

operazione chiamata magnetizzazione, potevano svolgersi in curve chiuse o nodi di area finita e diffondersi nello spazio dove sono chiamati « linee di forza »: costituiscono allora la regione chiamata un campo magnetico il quale è la sede della così detta attività magnetica « permanente » finchè col tempo o sotto l'influenza di un'altissima temperatura o di altra circostanza si chiudono di nuovo e allora il magnete come tale muore. Ma non muore però il magnetismo, giacchè la sua esistenza è eterna; ed un nuovo atto di magnetizzazione può infatti richiamarlo, o richiamare qualche cosa indistinguibile da esso, in manifesta attività: cosicchè esso, od il suo equivalente, può ancora intervenire colle altre energie naturali ed essere impiegato dai fisici e servire agli usi dell'umanità. Fino a questo momento di risveglio l'esistenza sua può apparire soltanto al pensiero del matematico: è una nozione teorica che l'uomo della pratica non riconosce necessariamente per vera.

Riassumendo, l'atto della magnetizzazione consiste per noi nel disporre di nuovo e nel coordinare gli elementi magnetici preesistenti, che erano per così dire dormenti nel ferro e in altri materiali

magnetici: solamente una piccolissima frazione dell'intera quantità viene usualmente ogni volta richiamata in attività e non sono sempre necessariamente i medesimi elementi. Di tutti i nodi molecolari avviene solo una piccola ed indistinta selezione: e può subirla un diverso gruppo di nodi, ogni volta, oppure alcuni elementi possono essere gli stessi, e altri essere diversi ogni qual volta un nuovo individuo o magnete incomincia ad esistere.

Tutto ciò può dirsi circa l'antico processo di magnetizzazione, processo indubbiamente famigliare all'ignoto scopritore della calamita, agli antichi naviganti che usavano la bussola marina, e al dottor GILBERT di Colchester, scopritore delle proprietà magnetiche della terra.

Ma nel diciannovesimo secolo fu scoperto un nuovo processo di magnetizzazione, e questo nuovo processo, detto anche *processo elettrico*, non è più dipendente dall'esistenza di magnetismo preesistente, ma a prima vista sembra essere una proprietà in certo modo nuovamente o, si direbbe spontaneamente generata. Tale processo venne scoperto come il risultato dell'esistenza dell'elet-

tricità in movimento. Finchè l'elettricità fu studiata nella condizione di equilibrio su conduttori carichi, come si faceva nella vecchia scienza dell'elettrostatica, o dell'elettricità promossa per strofinio, essa non possedeva alcuna proprietà magnetica, nè penetrava nel campo del magnetismo: l'attenzione era svegliata solamente dalle vaghe somiglianze coi fenomeni d'attrazione e di repulsione. Ma appena l'elettricità venne direttamente posta in moto, e si ottenne ciò che si chiama « la corrente elettrica » nacquero istantaneamente linee di forza magnetica senza la presenza di ferro o d'acciaio; ed in meno di venti anni la loro natura fu riconosciuta. Tali linee di forza generate elettricamente sono simili in tutto a quelle precedentemente note, ma non richiedono materia per mantenersi: mentre ne richiedono per svolgersi; esse sussistono egualmente bene nel vuoto perfetto.

Si domanda adesso: come poterono essere generate? Può dirsi che esse pure esistevano prima in qualche condizione latente nell'etere dello spazio? È verosimile che esistessero già in una condizione di letargo nell'etere e nello spazio? Che la

corrente elettrica le abbia aperte e in tal modo chiamate all'esistenza?

È questa un'asserzione che si può ragionevolmente fare: ma non è veramente questa la sola ipotesi che ci si presenti. Ad ogni modo il meccanismo, col quale una carica in moto genera intorno a sè un campo magnetico, non si potrà conoscere appieno finchè la natura stessa delle cariche elettriche non ci sia più famigliare. Solamente allora saremo in grado di intendere come il campo magnetico si formi mentre la particella accelera il suo movimento e si propaga all'intorno con la velocità della luce, come si mantenga per una specie di inerzia quando il moto è divenuto uniforme, e come da ultimo vada distrutto se per una causa qualunque l'accelerazione risulta negativa.

Ma qui si toccano troppo da vicino le parti più elevate della fisica, perchè un simile argomento possa proporsi ancora come un'analogia alla generalità dei lettori. Del resto non conviene mai spingere le analogie troppo oltre.

Quello che importa invece è di stabilire, che la serie ben nota dei fenomeni magnetici offre molta analogia con parecchi aspetti di quella entità an-

cor più misteriosa che noi chiamiamo « vita »: e se alcuno asserisse che ogni magnetismo era preesistente in una qualche forma eterica, che non lo si potrà distruggere mai ma solo richiamare in relazione col mondo materiale mediante certi atti salvo a vederlo rientrare nella regione immateriale donde è uscito, se taluno affermasse questo direbbe cosa contro la quale nessun fisico avrebbe nulla da obiettare e che anzi potrebbe a molti essere accettabile. Orbene, una concezione di questo genere io ho bisogno appunto di adottare come ipotesi ausiliaria per lo studio dei fenomeni della vita.

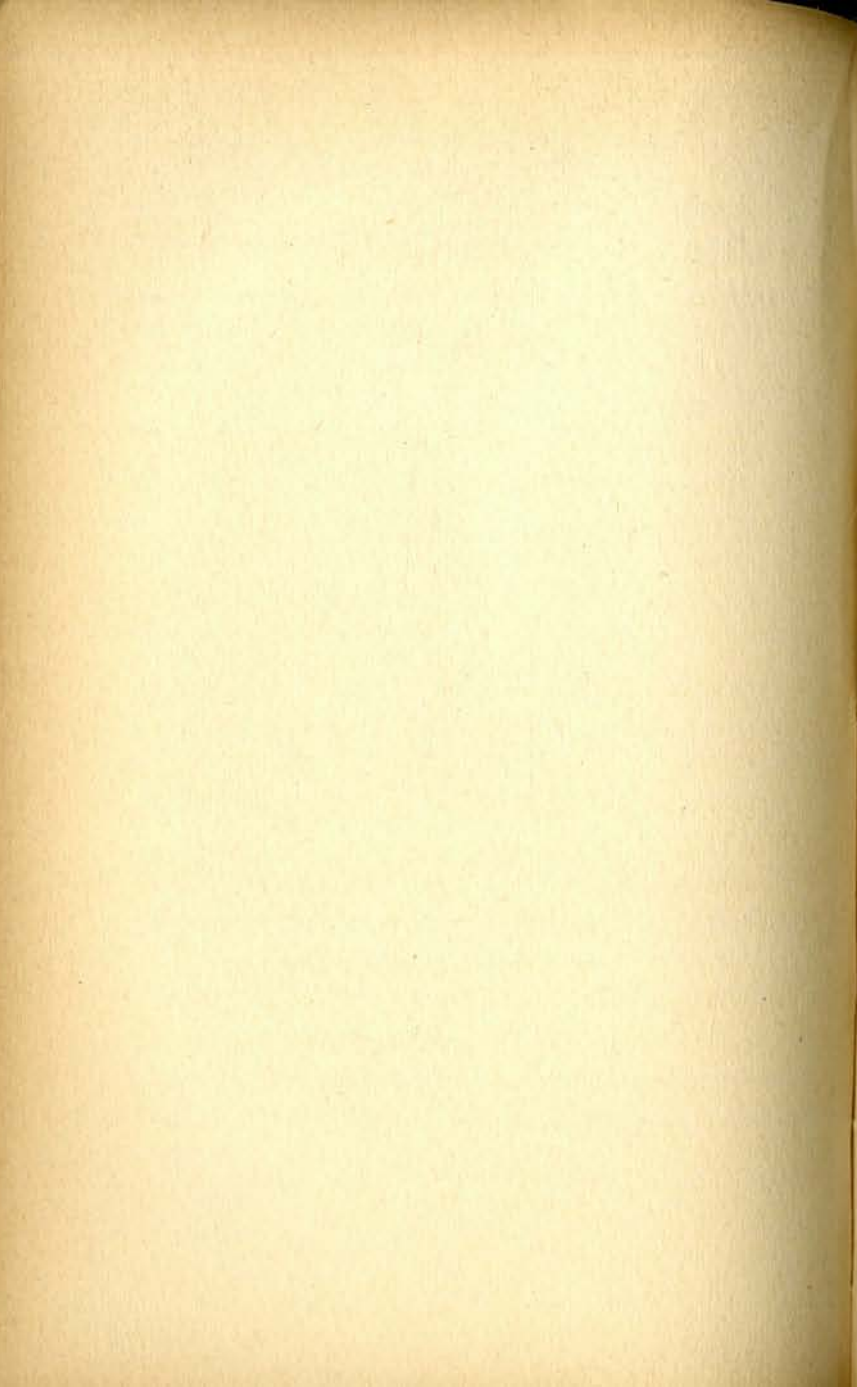
Una ghianda ha in sè la potenzialità non di un solo albero di quercia, ma di una foresta di quercie fino alla millesima generazione ed anzi di alberi di quercia senza fine. Non vi è qui alcuna specie di legge « di conservazione ». Non è come se alcunchè fosse passato da una cosa in un'altra: non è affatto analogo all'energia, è analogo al magnetismo che può essere eccitato da un dato magnete: l'energia richiesta è in ambo i casi fornita dall'esterno, e viene solo trasmutata nella forma appropriata dal principio direttivo che regola l'operazione.

Noi non sappiamo per ora come generare la vita senza l'azione di una vita antecedente, benchè questo possa essere una scoperta che ci riserva il futuro: ma anche se ciò accadesse, sarebbe ancora vero (come io credo) che la vita era in un certo senso preesistente, che essa non fu realmente creata *ex novo*, che fu indubbiamente portata alla reale esistenza quotidiana, ma che in certo senso aveva anche preesistito, e che fu per così dire, tratta fuori da qualche grande serbatoio o deposito di vitalità, in cui ritornerà quando sarà finita la sua carriera terrestre.

Anzi non si può veramente dire in senso proprio che abbia mai lasciato quel deposito, benchè ciò sia accaduto per interferire col mondo per un certo tempo: e se ci è lecito di così esprimerci, si può pensare di restituire con essa al serbatoio generale ogni individualità, ogni esperienza, ogni attività od ogni sviluppo che può pensarsi abbia acquistato qui. Tale asserzione non può farsi del magnetismo, a cui non si può supporre applicabile nessuna nota legge di evoluzione e di progresso, ma può farsi della vita e di ogni cosa soggetta a continua evoluzione o progresso diretto incorpo-

rato nella razza, può farsi di ogni condizione non ciclicamente determinata e ritornante in se stessa ma che progredisca, avanzi e acquisti nuove potenzialità, nuove capacità, nuove bellezze, nuove caratteristiche, quali forse non poterono prima essere svolte nell'intiero universo. Ad ogni cosa insomma, che possiede poteri come questi che ho additato, può certamente applicarsi l'asserzione da me avanzata. A tali cose tutte, quando esse raggiungono un livello abbastanza alto, non solo si possono ma si devono applicare le idee di continuata personalità, di memoria, di esistenza individuale persistente, nonostante l'ammesso ritorno dell'individuo dopo ogni incarnazione al deposito centrale da cui fu differenziato e individualizzato.

Simile è, ad esempio, il caso di un contadino che reclutato come soldato e mandato alla guerra, può servire il suo paese, può guadagnare esperienza, acquistare un'anima ed una larghezza d'orizzonte quale non aveva mai sognato; e quando ritorna a casa a guerra finita, può rimanere nascosto come prima nel suo villaggio nativo. Ma il villaggio è diventato più ricco per la sua presenza; e la sua individualità o la sua personalità non

è realmente perduta, benchè all'occhio del mondo, che non ne ha più bisogno, essa abbia praticamente cessato di essere.

CAPITOLO IX.

Volontà e guida.

(letto in parte alla Società Sintetica nel febbraio 1903).

L'influenza del divino sull'umano e sul mondo materiale fu diversamente concepita nelle differenti epoche, e varie forme di difficoltà sono state in tempi diversi sentite e suggerite; ma si ha sempre necessariamente trovato una specie di analogia fra l'azione umana e l'azione divina, onde rendere quest'ultima per lo meno intelligibile alla nostra mente. L'ultima forma di difficoltà ha una base particolarmente profonda ed è un naturale portato di un'epoca di scienza fisica. Questa difficoltà consiste nel negare la possibilità di ogni guida o controllo non solo da parte della divinità, ma da parte di ogni sua creatura. Essa consiste nello

spingere le leggi fisiche fino a ciò che può sembrare la loro ultima e logica conclusione, applicando la conservazione dell'energia senza pietà od esitanza ed escludendo così totalmente, come fu ideato da alcuni, l'azione del libero arbitrio, la possibilità di una guida, e dell'azione indipendente della mente o delle cose viventi sulla materia. Conformemente a ciò è stata considerata illusoria l'apparenza di controllo e la si sostituì con una dottrina di puro meccanismo, la quale coinvolge le cose viventi al pari della natura inorganica.

E quelli, che per qualche ragione non si sono sentiti inclinati nè capaci di consentire in questa esclusione di agenti che non siano meccanici, tanto per motivi di fede o di istinto, che per esperienza diretta e sensazione del contrario, credettero necessario in questi ultimi anni di cercar di minare i fondamenti della fisica e dimostrare che le sue tanto vantate leggi riposano su una base falsa, che la loro esattezza è illusoria, che la conservazione dell'energia, per esempio, è stata un' induzione precipitata, che vi possono essere modi di eludere molte leggi fisiche e di evitare di sottomettersi al loro sovrano potere.

Con questo sacrificio si è pensato che la guida e il controllo, che erano stati eliminati, potevano filosoficamente esser riammessi.

Io penso che questo possa essere stato il principale movente di un esame critico dei fondamenti della fisica fatto da un americano J. STALLO in un libriccino intitolato «*I concetti della fisica*». Ma il male di questo libro sta in ciò che lo STALLO non era pienamente famigliare cogli insegnamenti dei grandi fisici; pare ch'egli abbia raccolto le sue informazioni da scritti popolari nei quali le loro dottrine erano assai imperfettamente esposte; così che una parte del suo libro è impiegata a demolire costruzioni di paglia, che i fisici di professione non riconoscono che come caricature contro le quali possono anche sentirsi spinti a lanciare all'occasione qualche frecciata. Le armi adoperate dal prof. James WARD, per attaccare in modo consimile la scienza fisica, sono di pesante calibro, e non si può ignorare che la sua critica si basa sulla inadeguata conoscenza dei principi in discussione; ma anche le sue conferenze di Gifford sollevano un'antitesi od un antagonismo fra le leggi fondamentali della meccanica e la possibilità di qualsiasi intervento sia umano che divino.

Se questo antagonismo fosse sostanziale, sarebbe serio: poichè i filosofi naturalisti non vorranno concedere che vi sia una fondamentale inesattezza od incertezza intorno alle leggi del moto da loro riconosciute e da lungo tempo stabilite, quando esse sono applicate alla materia ordinaria; nè saranno disposti a tollerare la minima deviazione dalla legge della conservazione dell'energia quando si prendono in considerazione tutte le forme di energia. Quindi, se la guida e il controllo possono venire ammesse nel sistema sulla base di minare e di confutare quelle leggi, si può con ragione aspettarsi che l'attitudine degli scienziati sia perennemente ostile all'idea di una guida o regola, come all'efficacia della preghiera e di molte altre manifestazioni pratiche della fede religiosa. Diventa perciò una questione importante il considerare se sia vero, che la vita o lo spirito siano del tutto incompetenti a turbare od a interferire colla materia, salvo che come parte automatica del meccanismo, e se essi siano in realtà puramente una appendice ornamentale o un accessorio fantastico delle parti in attività.

Ora l'esperienza — la stessa specie di esperienza

che ci è data dal nostro sistema di meccanica — ci mostra che, secondo ogni apparenza, gli animali viventi possono certamente dirigere e regolare le energie meccaniche in modo da produrre risultati desiderati e previsti, e che l'uomo può definitivamente volere che si producano siffatti risultati. Si capisce in qual modo l'energia viene fornita, e si capisce anche chiaramente il suo modo di applicazione; ma ciò che non si capisce è il modo nel quale si determina la sua attività. Indubbiamente il nostro corpo è materiale e può agire su altra materia, e l'energia delle sue operazioni è derivata dal cibo come qualsiasi altro meccanismo che si muove automaticamente ed è alimentato da un combustibile; ma la macchina è ordinariamente regolata da un macchinista. La questione sta in ciò: se la nostra volontà, o il nostro spirito, o la vita possono dirigere l'energia del nostro corpo verso certi desiderati scopi, o se invece come in un carro motore con un guidatore automatico, il fine e lo scopo di ogni attività è totalmente determinato da cause meccaniche. Ed un'altra questione riguarda il modo col quale il controllo vitale, se pure esiste, viene attuato.

Le risposte che si possono avanzare sono le seguenti:

a) Che la vita è essa stessa un deposito latente di energia e raggiunge i suoi risultati impartendo alla materia un'energia, che non sarebbe altrimenti posta in evidenza; nel qual caso la vita sarebbe una parte della macchina, e veramente meccanica come tutto il resto.

Non vi ha prova esperimentale in appoggio di questa opinione sulla relazione tra la vita e l'energia; ed io sostengo che essa è falsa: la proprietà essenziale dell'energia è che essa può trasformarsi in altre forme rimanendo costante nella quantità, laddove nè la vita aumenta la quantità di qualsiasi forma conosciuta di energia, nè la morte altera in alcun modo noto la somma dell'energia.

b) Che la vita è qualche cosa all'infuori del concetto di meccanismo, all'infuori delle categorie di materia e d'energia, benchè essa possa nullameno regolare o dirigere le forze materiali, moderandole e regolandone l'applicazione; soggetta sempre alle leggi dell'energia e a tutte le altre leggi meccaniche supplendole o completandole, ma non contraddicendole nè contrastandole d'un punto.

Io sostengo che questa seconda risposta è vera: ma per ammettere la sua verità dobbiamo riconoscere che la forza può essere esercitata e l'energia può essere diretta con un opportuno adattamento della energia esistente senza l'introduzione di energia dal di fuori: od in altre parole che l'energia delle operazioni effettuantisi automaticamente in qualsiasi regione attiva dell'universo (cioè in ogni regione dove la trasformazione ed il trasporto di energia avvengono continuamente, sia o non sia presente la vita) può essere guidata per vie che automaticamente non avrebbe preso, e può essere diretta in guisa da produrre effetti che altrimenti non avrebbero avuto luogo; e ciò senza trasgredire le leggi della dinamica, ed in piena corrispondenza ad un tempo colla conservazione dell'energia e colla conservazione dell'impulso.

A questo punto io mi separo dal prof. WARD (secondo volume del *Naturalismo ed Agnosticismo*), col quale mi trovo nullameno d'accordo in parecchie larghe conclusioni. Quelli che trovano una reale antinomia tra « meccanismo » e « morale », o devono rigettare la possibilità dell'intervento di una guida o di un'azione voluta, e questa è

la prima alternativa, oppure devono asserire che le leggi della fisica sono solamente approssimative e non degne di fiducia, e questa è la seconda alternativa che apparentemente è preferita dal prof. Ward. Io desidero provare che nè l'una nè l'altra di queste alternative è necessaria e che vi è una terza via, la via di mezzo di proverbiale sicurezza: tutto quello che è necessario di fare è di ammettere che le leggi della scienza fisica sono *incomplete* se si considerano come una formulazione ed un compendio filosofico dell'universo in generale. Nessun calcolatore Laplaciano può essere fornito di tutti i dati.

Si può ammettere che in un mondo stagnante e inattivo la vita sarebbe senza potere. Se essa fosse una forma di energia, potrebbe, in un mondo simile, agitare solo aride ossa. Non suppongo nemmeno un momento che essa possa incarnarsi in un mondo di questo genere; essa ha potere solo là dove l'energia inorganica è meccanicamente « utilizzabile » per usare il termine di Lord Kelvin, vale a dire là dove è o potenzialmente o realmente in via di trasmissione o di trasformazione. In altre parole la vita non può generare traccia di energia, ma può solo guidarne le trasformazioni.

Io mi formai a poco a poco la convinzione che la ragione, per la quale i filosofi famigliari colla scienza fisica o dinamica cadono facilmente nell'errore di supporre l'impossibilità di una interferenza spirituale e vitale col mondo materiale, malgrado la più clamorosa esperienza del contrario, deve stare semplicemente in ciò che un rapporto di tal genere è naturalmente e necessariamente escluso dai metodi e dai trattati scientifici.

Nella meccanica razionale la forza è concepita come una funzione della configurazione e della quantità di moto; le coordinate, le velocità e le accelerazioni di un sistema conservativo si fanno dipendere invece le une dalle altre ed ancora dalle condizioni iniziali e dalle masse; in altri termini si può dire che la configurazione, le quantità di moto e la forza viva di un sistema comunque limitato sono funzioni del tempo e di una rispetto alle altre e nulla più. Noi veniamo così a concepire l'universo come completamente determinato, tale dunque che su di esso possano farsi delle predizioni con piena fiducia.

Ma questa determinazione si ottiene col rifiutarsi di considerare qualche cosa che sia al di fuori di

un certo schema. Tutta la meccanica è intimamente vera finchè sussistono certe condizioni, e cessa di esserlo e assume un carattere vago quando codeste condizioni non son rispettate. In realtà il rigore non è essenziale alle dottrine della dinamica: noi lo abbiamo ottenuto escludendo la presenza di agenti non dinamici o superdinamici, applicando in altre parole quel processo di astrazione che semplifica ed anzi rende possibile ogni nostra trattazione metodica. Tutti quelli che si occupano di ricerche scientifiche sanno che, se si introducessero in un laboratorio delle operaie vigorose o degli studenti intelligenti ma indisciplinati (che pel momento possono essere presi come rappresentanti rispettivamente la vita e lo spirito), e se fosse lasciato libero corso alla loro attività, le conclusioni che essi potrebbero ricavare, sebben in certo senso almeno, in qualche accordo colle leggi conosciute, sarebbero troppo complesse per essere convenientemente interpretate. Egli è che in realtà noi ci facciamo uno studio di eliminare codeste influenze di cui mal si potrebbe tener conto, e ammettiamo senz'altro di averle eliminate.

Una supposizione di questo genere si fa impli-

citamente nei trattati di fisica e di chimica. Senza dichiararlo in modo esplicito, si concede infatti che le leggi della natura debbono esplicarsi liberamente, e che niente debba intervenire all'infuori delle loro premesse e delle loro conseguenze meccaniche. Si ammette ancora che si possano trascurare tutti gli agenti o fattori che non sono legati in modo necessario col problema e non figurano nelle equazioni.

Nei libri di dinamica e nei trattati di fisica matematica, un procedimento di questo genere deve considerarsi per certo come perfettamente legittimo [1]. Ma quando poi ci mettiamo a filosofare ed a considerare l'universo come un tutto, dobbiamo dimenticare l'innato abito della astrazione e dobbiamo ricordarci che uno studio per essere *completo*, non deve trascurare *nessun* elemento. Così se la vita, la mente e la volontà; la curiosità, la malizia, la follia, l'avidità, la frode ed un intero catalogo di attributi e di cose, non contemplate nella fisica matematica sono riconosciute avere una

1) È lecito infatti costruire una dinamica dei corpi rigidi escludendo la elasticità e la fluidità, come è lecito trattare l'intera idrodinamica senza introdurre la nozione dell'attrito interno.

reale esistenza nel mondo dell'esperienza universale e se vi è qualche ragione per credere che qualcuna di esse possa aver avuto un'influenza nel determinare un risultato osservato, sarebbe follia l'escludere queste cose dalla considerazione filosofica, per la sola ragione che esse non trovano posto nel regno della fisica matematica, che esse non sono comprese nel suo sistema, e quindi non possono essere giudicate atte ad esercitare alcun intervento attivo, alcuna guida o direzione. La mia idea, ed intendo parlare anche per i miei colleghi fisici, la mia idea è dunque che, sebbene la vita o lo spirito non possono nè generare energia nè direttamente esercitare forza, nullameno possono far sì che la materia eserciti forza sulla materia e con ciò anche direzione e controllo; essi possono così preparare qualsiasi manifestazione di attività coll'ordinare la posizione del materiale esistente, col regolare il momento in cui deve sprigionarsi l'energia presente in modo da produrre risultati concordanti con una idea, con un sistema, con un'intenzione: essa può insomma, per così dire, « prendere la mira » e « far fuoco ».

L'atto di dirigere la *materia* può essere influen-

zato da una passiva manifestazione di forza senza eseguire lavoro, come una rotaia in riposo può guidare un treno fino alla sua destinazione, purchè questo sia trascinato da una macchina attiva. Ma l'analogia colla rotaia non deve essere spinta: La rotaia « guida » e « dirige », esercitando uno sforzo perpendicolare alla direzione del moto; essa non fa lavoro ma sopporta una reazione egualmente opposta [1]. La guida esercitata dalla vita o dallo spirito, opera in un modo ignoto, ma certamente diverso: la « determinazione » non sopporta reazione, altrimenti sarebbe un vero e proprio agente meccanico, ma essa può utilizzare le

1) Conviene mettersi bene in mente la differenza che passa tra *forza* ed *energia*. I due termini si scambiano così comunemente nel linguaggio usuale, che il distinguerli può sembrare difficile; in fisica però questo non succede. Un concetto chiaro della forza ci è fornito dai nostri muscoli, siano essi in azione o in riposo. La forza in moto è *potenza; essa compie un certo lavoro* e trasmette energia da corpo a corpo, o, come si dice più comunemente ma con minore esattezza, produce dell'energia. Ma la forza in riposo, o la resistenza statica come quella esercitata da un pilastro o da un spartiacque, non produce lavoro e non genera nè tramuta energia; sostiene solamente un tetto che altrimenti dovrebbe cadere e sottrae alla vegetazione un tratto del suolo, o guida una goccia d'acqua nel Danubio o nel Reno. Di questa natura è la forza, che costringe un pietra a muoversi in cerchio invece che secondo una linea retta, forza la cui azione è paragonabile a quella di un solco, di uno steccato, di un canale o di una « guida ».

proprietà meccaniche della rotaja e della macchina: essa predispose che la rotaia venisse collocata in posizione tale, che la forza laterale che vi è esercitata avesse a guidare ogni treno futuro verso la desiderata destinazione: inoltre essa provvide perchè si ideassero e si costruissero locomotive di forza sufficiente e perchè si avviassero nel momento prefisso. Essa impiega lo sforzo meccanico come un capitalista impiega un coltivatore, non facendo nulla egli stesso ma dirigendone le operazioni. È impossibile lo spiegare pienamente tutto questo colle sole leggi della meccanica, vale a dire, nessuna analisi meccanica può essere completa ed abbracciare tutto, benchè l'intero procedimento sia pienamente soggetto a quelle leggi.

Ad ogni forza corrisponde una forza eguale ed opposta o reazione: ed una reazione può farsi contro un corpo vivo ma non si suppone mai che sia diretta contro l'astrazione vita o mente; la reazione è sempre diretta contro qualche altro corpo. Tutti gli sforzi in realtà avvengono nell'etere ma sono determinati sempre dalla presenza di due termini materiali; solo in via di eccezione uno di questi può essere sostituito dalla fronte di un'onda o

da qualche altro fenomeno equivalente, da qualunque cosa insomma che sia dotata di inerzia. Non si può escludere però che l'esistenza attuale od *opportuna* di una data forza non debba dipendere anche dall'organizzazione e dal governo dell'agente. Le operazioni meccaniche possono così essere dominate dall'intelligenza e da uno scopo. Quando una pietra rotola giù da una rupe è tutt'uno per l'energia che essa cada nel punto A o nel punto B del fondo. Ma in A essa farà semplicemente presa sulla sabbia mentre in B urterà per esempio contro una cartuccia e farà esplodere una mina. Scarabocchiando un pezzo di carta non si fa che distribuire su di essa un liquido producendo una piccola quantità di calore: per quanto riguarda l'energia è lo stesso se noi scriviamo Andrea Carnegie od Alessandro Coppersmith, quantunque uno di questi atti può a seconda delle circostanze procurare dodici mesi di prigione, o può anche promuovere la costruzione di una biblioteca, mentre l'altro può essere privo d'ogni risultato. J. Stuart Mill soleva dire che il nostro solo potere sulla natura era quello di muovere le cose, ma parlando rigorosamente non possiamo fare

nemmeno questo: siamo solo capaci di far sì che le cose si muovano, e possiamo solo determinare con disposizioni opportunamente prestabilite il genere e la direzione del moto che si otterrà in un dato tempo ed in un dato luogo, purchè sempre includiamo in questa categoria di « cose » i nostri muscoli e nervi, corpi indubitabilmente materiali. Ma qui appunto sta l'imbroglio: in qual punto entrano nel sistema la volontà o la determinazione? Contemplate una cellula cerebrale, donde ha origine un certo processo nerveo che rende libera l'energia con qualche effetto risultante: che cosa determinò lo scatto in quella cellula dalla quale partì l'impulso? Senza dubbio qualche processo chimico: accadde qualche cosa di atomico, una combinazione od una dissociazione; ma qual'è la causa che determinò quel fatto, precisamente in quel momento e in quel modo? Rispondo che non fu nulla di quanto noi finora possiamo intendere, ma apparentemente fu la medesima specie di ordinamento preventivo, il quale determinò che la pietra staccandosi dalla rupe dovesse cadere nel punto A piuttosto che nel punto B, la stessa specie di processo che guidò la penna per tracciare uno

scritto leggibile invece di scarabocchi illeggibili, il medesimo genere di guida che determina quando e dove abbia ad essere mosso il grilletto di un fucile per essere anticipatamente sicuri dell'uccisione di un uccello. Per quanto riguarda l'energia l'esplosione e il movimento del grilletto sono le stesse identiche operazioni tanto se si prende la mira esattamente o se si tira a caso. È l'intelligenza che dirige, è l'energia fisica che viene diretta e regolata a produrre il risultato nel tempo e nello spazio.

Si dirà che è necessaria « *qualche* » energia per spingere un grilletto, per aprire la valvola di una macchina, per chiudere il circuito elettrico che farà esplodere una mina. D'accordo: ma i lavori concomitanti di quell'energia sono tutti egualmente presenti sia che quella energia venga o non venga preparata in modo da ottenere un determinato effetto. L'apertura della valvola p. es. richiede precisamente il medesimo sforzo e risulta precisamente dalla medesima impercettibile trasformazione di energia esattamente calcolata, sia che si impieghi per far partire un treno secondo l' orario ed il segnale del conduttore, sia che il treno venga

lanciato a caso, come per opera del vento. Il gridare un ordine alla truppa richiede energia vocale e produce un dovuto equivalente di suono: ma il significato dell'ordine è qualche cosa di più, ed il suo risultato può produrre non solo suono e calore, ma avere anche una portata storica.

L'energia deve essere disponibile per eseguire qualsiasi operazione fisica, ma essa è indipendente dalla determinazione o dall'ordinamento. Il guidare e il regolare non sono forme di energia, nè devono essere considerati come forme fantastiche di forza: la loro sovrapposizione sul sistema della scienza fisica non perturba per nulla le «leggi» fisiche o meccaniche, ma nullameno può profondamente influire sulle conseguenze risultanti da quelle stesse leggi. Vano sarebbe tutto lo sforzo della civiltà se noi non potessimo dirigere le forze della natura: queste forze esistono e senza di esse noi saremmo impotenti: ma la vita e lo spirito sono al difuori di esse e col preordinare il loro campo d'azione le possono avviare in un indirizzo organizzato.

E questa stessa vita e questo spirito, come noi sappiamo, sono accessibili all'affezione, alla pietà,

ad una quantità di influenze che non sono fisiche, e quindi la piccola parte dell'universo fisico che è ora la nostra temporanea dimora, diventa indirettamente soggetta ad una guida veramente spirituale.

Io insisto per uno studio della natura e pel modo in cui l'azione umana può intervenire od essere di guida, perchè solo per mezzo di questo studio possiamo essere condotti a formarci un concetto intelligente dell'azione divina. Può invero ammettersi un'azione divina, e pure negare la possibilità di un potere umano del medesimo genere, ma tale procedimento sarebbe oscuro e per lo meno inconcludente; ma una volta che noi siamo costretti ad ammettere l'esistenza e la realtà di una guida e di una direzione umana sovrapposte al sistema fisico, non possiamo negare la possibilità di tale potere e di tale azione ad un essere più alto, ad una Mente universale di cui la nostra è solo una parte.

Io non vedo come il diritto di questa funzione possa essere disconosciuto, salvo da coloro, i quali negano che la « vita » sia qualche cosa. Se essa esiste e non è una semplice illusione, mi pare deb-

ba essere alcun che, il cui pieno significato risiede in un altro ordine di cose, ma che viene in certo modo in contatto e relazione con questo universo materiale, riunendo le sue particelle in notevoli configurazioni per un dato tempo senza sconvolgere alcuna legge fisica e ritornando quindi donde venne. Questo linguaggio è indubitabilmente vago e figurativo, ma io affermo che è conveniente esso sia così, perchè non abbiamo ancora una teoria della vita; e non abbiamo nemmeno una teoria della natura essenziale della gravitazione: stiamo aspettando in questo campo delle scoperte, ed è assurdo il supporre di essere già in possesso di tutti i dati. Possiamo aspettare, ma nel frattempo non dobbiamo pretendere che, per il fatto di non essere da noi comprese, la vita e la volontà non possano compiere nulla: non abbiamo bisogno di imaginare che la « vita » coi suoi più elevati svolgimenti e coi suoi poteri ancora latenti sia una impotente non entità. L'attitudine filosofica da prendere è sicuramente quella di osservare e riconoscere i suoi effetti, ciò che essa può e ciò che non può compiere, e di constatare che le nostre cogni-

zioni su di essa sono estremamente parziali ed incomplete.

Nota sul libero arbitrio e sulla prescienza.

Non si deve credere che nel presente capitolo io abbia preteso di risolvere la spinosa questione di una conciliazione fra la libertà di scelta e la predeterminazione o previsione. Io sostengo solo che nessun determinismo meccanico o scientifico, soggetto a speciali condizioni in un campo limitato, possa essere adoperato per combattere la libertà della volontà, sotto condizioni generali nell'Universo preso nella sua totalità.

Però vi sono cose, che è forse utile dire appunto sulla questione più ampia e assai trita della presente nota. Se procuriamo di imparare il più che si può dalle analogie umane, gli esempi di queste sono facili a trovarsi :

Un architetto può disegnare in tutti i suoi particolari un fabbricato che intende costruire ; gli abitanti di una vallata possono ricevere l'avviso di abbandonare le loro dimore perchè una città ha deliberato di creare un lago dove prima non esisteva. Indubbiamente la città è libera di cambiare il suo divisamento, ma non v'è da aspettarsi che lo faccia e s'intende che si siano fatte tutte le predizioni non contando su cause imprevedute e perturbatrici. Perfino la predizione di un'eclisse non va esente da una remota incertezza, e nel caso del ritorno di pioggie meteoriche e di comete, l'elemento contingente non è lontano.

Ma si dirà che ad un sapere più elevato e sovrumano sarebbero note tutte le contingenze possibili e sarebbero riconosciute come parte dei dati. Ciò può essere vero, ma non è però certo in via assoluta : e qui sorge la reale difficoltà

di conciliare la predizione assoluta degli eventi colla libertà reale degli attori del dramma. Io avanzo l'idea che una completa soluzione del problema debba implicare la trattazione del soggetto «tempo», e il riconoscere che il «tempo» quale appare a noi, è realmente parte delle nostre limitazioni umane. Noi tutti ci rendiamo conto che il «passato» non è in certo senso inesistente, ma è solo passato; possiamo facilmente *supporre* che il «futuro» sia egualmente in certo modo esistente, solo noi non vi siamo ancora arrivati, ed i nostri legami col futuro sono meno compresi. Si può anche concepire che un indovino in un momento di chiaroveggenza possa cogliere un lampo di futuro, una visione parziale di quanto forse anche ora esiste come previsione di una mente superiore. Può essere dopo tutto solo un'induzione inconscia ed ispirata dal presente in scala ingrandita ed eccezionale; ed è oggetto di indagine l'investigare se mai tale previsione si compie.

Mi pare conveniente il riprodurre qui il seguente articolo sull'argomento generale del «libero arbitrio e del determinismo» ristampato dalla *Contemporany Review* del Marzo 1904:

Il conflitto fra il libero arbitrio ed il determinismo dipende solo da una questione di limiti. Noi qualche volta dimentichiamo che vi deve essere una ripartizione soggettiva nell'Universo, la quale separa la regione di cui abbiamo qualche sentore dalla regione di cui non ne abbiamo assolutamente alcuno: siamo inclinati a considerare la parte ch'è presso di noi come fosse l'intiero, ed a discutere se essa debba o non debba essere riguardata come determinata da sè. È materia di fatto che ogni regione, divisa in ripartizioni, non è in generale completamente determinata da se stessa, essendo soggetta all'influenza della regione che si trova dall'altra parte. Se la linea lontana dei confini è ignota, un osservatore della parte vicina concluderà, che in alcuni casi le cose realmente ini-

ziano il loro proprio moto od atto senza stimolo o motivo alcuno, mentre sta il fatto che nessun atto può essere eseguito senza stimolo o motivo: perfino gli atti irrazionali sono generati da qualche cosa, e del pari lo sono gli atti razionali. La pazzia ed il delirio sono fenomeni naturali, che si possono ricondurre ad una legge.

Ma nella vita reale noi viviamo da una parte del confine e conosciamo le cose da questo lato: esse ci appaiono di qui come se costituissero l'intero universo poichè sono tutto ciò di cui abbiamo qualche conoscenza sia per mezzo dei nostri sensi sia per altra via. Siamo perciò soggetti a certe illusioni e incontriamo certe difficoltà; l'illusione della libertà d'azione non stimolata e non motivata e la difficoltà di conciliare ciò colla necessità sentita di un determinismo generale e di una generale causalità.

Se parliamo della parte dell'universo che conosciamo e con cui siamo in continuo contatto, troviamo attività libere nel mondo organico, cosicchè la libertà d'azione è un'esperienza definita e reale, e per convenienza pratica, viene anche così espressa. Ma se potessimo afferrare le cose nella loro pienezza, se potessimo percepire quanto avviene al di là delle nostre limitate concezioni, ci convinceremmo che il tutto si congiunge ed è attraversato da influenze che producono gli effetti da noi osservati.

Quei filosofi, se pur ve ne sono, i quali asseriscono che noi siamo completamente incatenati, legati e guidati dalle circostanze di quella parte dell'universo di cui siamo direttamente consci, che siamo schiavi del mondo circostante e dobbiamo agire come spinti da forze che emanano solo da quanto trovasi sul nostro confine, quei filosofi sono in errore.

Questo genere di determinismo è falso; e la reazione contro di esso ha condotto altri filosofi ad asserire che siamo li-

beri e senza legge, capaci di iniziare qualsiasi azione senza alcun motivo o causa, che ciascun individuo è un'entità capricciosa e caotica, che non fa parte di un cosmo!

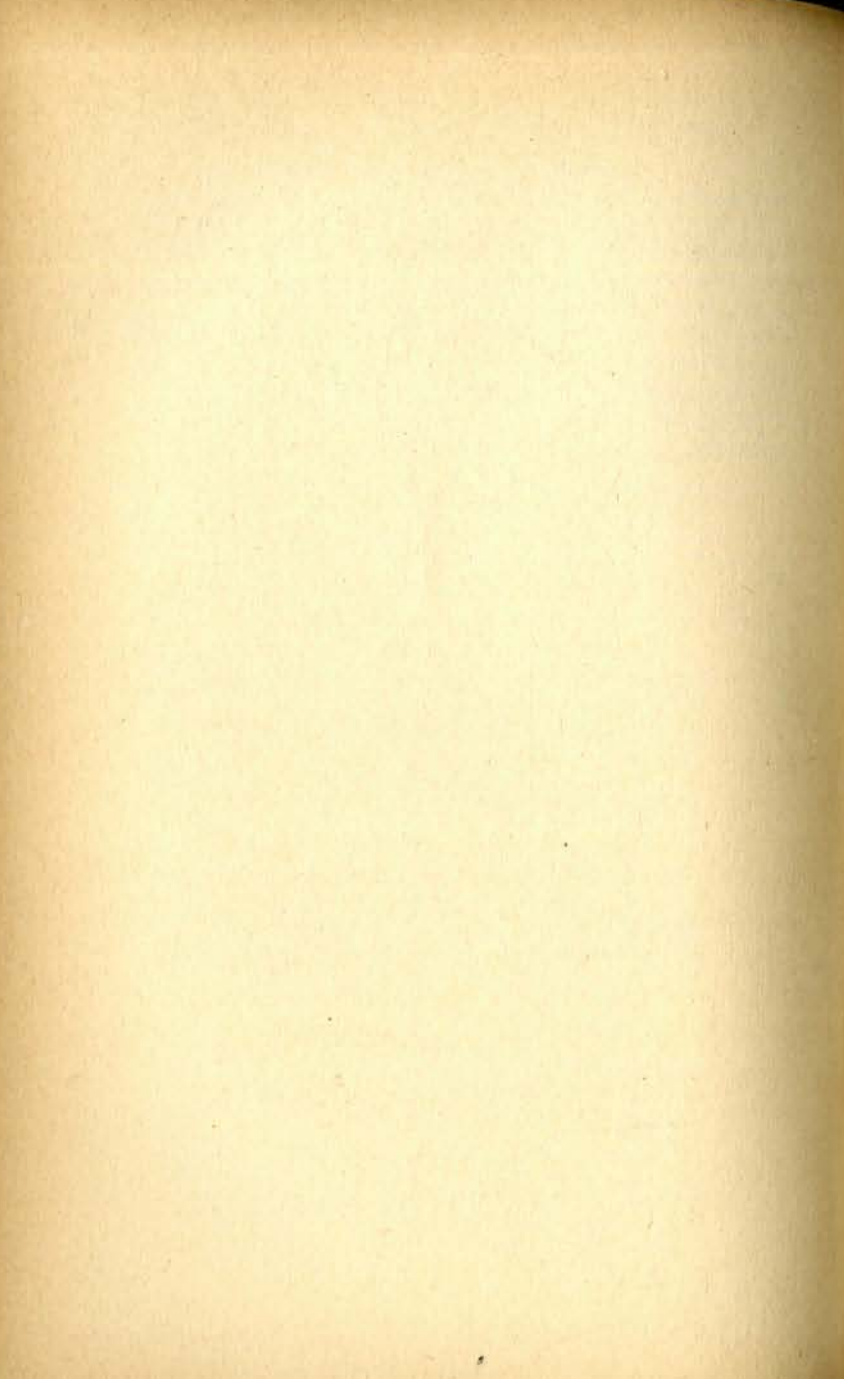
Può essere posto in dubbio se qualcuno abbia mai chiaramente e realmente sostenuta una di queste tesi in tutta la loro crudezza, ma vi sono alcuni che vigorosamente negano l'una e l'altra di esse, e negando l'una pensano di affermare l'altra. Ma entrambe sono false; eppure il libero arbitrio e il determinismo sono ambedue veri ed in un universo completamente conosciuto cesserebbero di essere contradditori. La conciliazione fra le tesi opposte sta nell'ammettere che l'Universo, di cui noi abbiamo qualche cognizione, non è che una parte od un aspetto del tutto.

Noi siamo liberi e siamo soggetti ad una guida. Siamo liberi in quanto si riferisce alle cose sensibili circostanti e a ciò che abbiamo immediatamente vicino: siamo cioè liberi per tutti gli scopi pratici, e possiamo scegliere tra diverse alternative che si presentano; siamo guidati come parti intrinseche di un cosmo in cui dominano la legge e l'ordine.

Nessun sistema scientifico, basato sulla conoscenza di ciò che ci circonda, può sicuramente predire le nostre azioni, nè le azioni di alcuna creatura vivente di sufficiente intelligenza, poichè la mente e la volontà hanno le loro radici in altro terreno, e quello che noi percepiamo di esse non è che una frazione del tutto. Nullameno, più il nostro carattere si sviluppa ed acquista fermezza ed armonia, e meno esso andrà soggetto a scatti accidentali e si potrà fare maggiore affidamento su di noi.

Noi così, anche ora, possiamo approssimarci alquanto allo stato più elevato, a quel conscio unisono coll'intero sistema dell'esistenza che è identico colla libertà perfetta.

Se potessimo afferrare la totalità delle cose, ci persuaderemmo che ognuna di esse fu ordinata e definita, che tutte

sono legate fra loro in una catena di causalità e che nulla vi è di capriccioso, di incerto, di non regolato. Ma la totalità delle cose tuttavia è, e deve rimanere al di sopra della nostra capacità di afferrarla; quindi il reale andamento del processo, la natura dei nessi e le cause che creano le nostre determinazioni, sono frequentemente ignoti. E poichè è necessario per scopi pratici di considerare ciò che è completamente al di là della nostra portata, come se non esistesse, diventa facile di cadere nell'erronea abitudine di concepire la regione trascendentale come completamente inattiva.

CAPITOLO X.

Ulteriori speculazioni sull'origine e sulla natura della vita [1]).

Osservazioni preliminari sulle recenti idee in Chimica.

È un fatto estremamente famigliare ai chimici, che gli aggruppamenti possibili degli atomi di carbonio sono numerosissimi e complicatissimi, perchè ogni atomo di carbonio ha il potere di legarsi con altri in modi straordinariamente diversi, cosicchè non è cosa eccezionale il trovare una sostanza contenente venti o trenta atomi di carbonio e di altri elementi legati insieme nella sua molecola in un modo perfettamente definito, e la

1) Articolo ristampato dalla North American Review - Maggio, 1905.

molecola è ancora classificabile come quella di un composto chimico definito. Ma vi sono anche alcuni corpi non elementari i quali, benchè siano chimicamente completi e soddisfatti nelle loro affinità, porgono notevoli indizi della loro capacità di riunire insieme le loro molecole e di formare una molecola composta molto complessa: e alla loro volta, non solo sono capaci di legare insieme molecole similari in una catena più o meno indefinita, ma lo sono anche di unire e di includere le molecole sature di molte altre sostanze formando un aggregato compatto.

Dei corpi non elementari dotati di questa proprietà, l'acqua appare uno dei principali: vi sono prove numerose le quali mostrano che l'ordinaria molecola dell'acqua H_2O, benchè sia, propriamente parlando, un composto saturo o soddisfatto, esiste raramente sotto la forma rappresentata dalla sua formola, ma che piuttosto un numero grande di tali molecole semplici si uniscono insieme grazie alla così detta affinità residua o libera per formare un aggregato complesso.

La teoria dell'affinità residua fu da lungo tempo sostenuta dall'Armstrong, e l'autore di questo

scritto ha mostrato, or non è molto, che essa è una conseguenza necessaria delle ipotesi elettriche sull'affinità chimica [1]), e che la struttura dei gruppi o degli aggregati risultanti può essere parzialmente illustrata col sussidio dei magneti galleggianti, secondo un metodo analogo a quello di Alfredo MAYER [2]).

È opportuno di spiegare qui allo studioso che uno degli argomenti per concludere, che la molecola dell'acqua come ordinariamente esiste è realmente complessa, si fonda sulla misura della costante dielettrica di Faraday. Per questa costante dielettrica o «capacità induttiva specifica» si sono trovati nel caso dell'acqua valori che arrivano ad essere 50 volte più grandi che per l'aria o per l'etere libero, mentre nel caso del vetro il valore numerico è solo 5 a 6 volte quello del vuoto. Ora la costante dielettrica di una sostanza cresce generalmente colla densità o con la massa delle sue molecole — e quindi, se la molecola dell'acqua fosse, come si suppone ordinariamente, 9 volte appena

---

[1]) V. *Nature*, 23 giugno 1904, vol. LXX, p. 176.
[2]) V. un articolo dell'autore: *Sulle moderne vedute sull'Affinità chimica*, nella rivista *Technics*, settembre 1904.

quella dell'idrogeno, non si saprebbe spiegare il grande valore del suo potere induttore specifico.

L'influenza della grande massa della molecola d'acqua si manifesta anche nel potere dissociante che questo solvente ha per i sali e per altri corpi di semplice struttura che in esso vengono disciolti. Così, per esempio, è certo che, quando si forma una soluzione acquosa di sale da cucina, una certa percentuale delle sue molecole è dissociata subito dopo la sua soluzione nell'acqua, in guisa che, oltre ad un certo numero di molecole saline in soluzione, vi sono alcuni atomi di sodio caricati positivamente ed alcuni atomi di cloro caricati negativamente, esistenti allo stato di attrazione rilassata verso l'aggregato acqua, e capaci di cedere alla più piccola forza elettrica; e quando questa venga fatta agire, essa sollecita da una parte il cloro e dall'altra il sodio, in guisa che essi possono essere spinti verso un elettrodo, e il loro posto viene occupato da molecole del sale di recente dissociate, compiendone così la permanente decomposizione elettrochimica e permettendo all'acqua di comportarsi come un conduttore elettrolitico non appena vi si disciolga un sale o un acido.

Il potere della molecola dell'acqua di associarsi con molecole di altre sostanze è illustrato dal fatto ben noto che l'acqua è un solvente quasi universale. È la sua affinità residua, che le consente di entrare in una debole combinazione chimica con un gran numero di altre sostanze e in tal modo di discioglierle. Il potere solvente cresce d'ordinario col crescere della temperatura, probabilmente perchè gli aggruppamenti delle molecole dell'acqua sono in una certa misura scissi ed i frammenti loro sono posti in grado di attaccarsi alla materia estranea introdotta, invece di riunirsi solo uno all'altro. La materia eterogenea è atta ad essere eliminata di nuovo quando il liquido si raffredda, e quando l'affinità degli aggregati d'acqua uno per l'altro riprende la sua preponderanza. L'acqua caldissima può disciogliere non solo le sostanze ordinariamente conosciute come solubili nell'acqua, ma può anche discioglierne altre come il vetro, in guisa che i recipienti di vetro non sono capaci di trattenere l'acqua sotto alta pressione ad una temperatura elevata che si avvicina al calor rosso.

Un altro materiale che sembra possedere anch'esso la proprietà di combinarsi con molti altri

corpi sotto l'influenza del modo rilassato di combinazione chimica detto affinità residua o residuale, è il carbone, così che un pezzo di carbone di legna può assorbire oltre cento volte il suo volume di certi gas.

Infatti Sir James Dewar impiegò recentemente questo potere assorbente del carbone freddissimo per ottenere un quasi perfetto genere di vuoto, che può forse essere il più prossimo al vuoto assoluto, e probabilmente è maggiore di quello finora raggiunto con ogni specie di pompa meccanica od a mercurio.

Influenza inaspettata della dimensione.

Supponete ora una sostanza contenente un gran numero di molecole di carbonio ed un gran numero di molecole di acqua, ognuna delle quali ha la sua affinità residuale ben sviluppata; quale può essere il risultato? Sarà certamente la formazione di una molecola, che consta di migliaia e centinaia di migliaia di atomi, costituenti sostanze più complesse anche di quelle già conosciute od analizzabili dalla chimica organica; e se queste molecole complesse possiedono parimenti la facoltà

di aggregazione, può formarsi alla fine un aggruppamento di milioni ed anche di bilioni di atomi. (Un bilione cioè un milione di milioni di atomi è veramente un numero immenso, ma l'aggregato risultante è ancora estremamente piccolo. Una porzione di sostanza consistente in un bilione di atomi è solo a stento visibile sotto il più potente microscopio: ed un frammento o granulo onde essere visibile ad occhio nudo come un grano di polvere di licopodio deve essere un milione di volte ancora più grande). È probabile che un tale aggruppamento possieda proprietà, che differiscono non solo nel grado ma nella specie da quelle delle sostanze semplici.

Nè si deve pensare che l'aggregazione produca solo cambiamenti di quantità, ma lasci inalterata la qualità. Qualità affatto nuove possono fare la loro apparizione in certi periodi critici nella costruzione di una massa complessa (V. Cap. V).

L'abitabilità di una casa, per esempio, dipende dall'essere provvista di una cavità di una certa dimensione, e vi è una dimensione limite nella quale un aggregato di mattoni è reso capace di servire come abitazione: non servirebbe del tutto se fosse

inferiore a questo limite. L'aggregato conserva questa proprietà conferitagli dalla dimensione, per quanto grande esso possa in appresso diventare, perfino quanto un palazzo od una cattedrale; e allora potrebbe forse arrivare ad un ulteriore limite di grandezza raggiunto il quale rimarrebbe schiacciato dal suo proprio peso, o perchè l'arco del tetto è troppo grande per essere sostenuto. Ma la differenza riguardo all' abitabilità tra un palazzo ed un tugurio è di gran lunga minore di quella che esiste tra un tugurio ed una delle cavità piene d'aria in un mattone o in un pezzo di pane, od ogni altra cavità troppo piccola per servire da abitazione umana. La differenza riguardo all'abitabilità sarebbe in questo caso infinita. Prendiamo un esempio meno volgare: un pianeta che è grande abbastanza per trattenere un'atmosfera colla sua attrazione gravitativa, differisce estremamente, in potenzialità ed importanza, dai numerosi pezzi di materia sparsi nello spazio, i quali, benchè possano essere grandi come un mucchio di fieno, o come una montagna, o come le Isole Britanniche, o perfino come l'Europa, sono ancora troppo piccoli per trattenere alcuna traccia d'aria alla loro

superficie, e quindi non possono nel senso intelligibile della parola essere riguardati come abitabili. Uno di questi frammenti di materia sparsi nello spazio può diventare un pianeta abitabile solo quando ha raggiunto una certa dimensione, ciò che è concepibile possa avvenire, se cadendo insieme ad altri riesce a formare un aggregato complesso sotto l'influenza dell'attrazione gravitativa. Gli asteroidi non sono riusciti a far questo ma vi riuscirono i pianeti, e quindi uno di essi, almeno, è diventato abitabile.

Ma osservate, che la grande dimensione e la conseguente attitudine a trattenere un'atmosfera non genera gli abitanti: vi è solo una delle condizioni necessarie per la loro esistenza. Ma ben altro è il problema della loro origine. Tutto ciò che abbiamo veduto fin qui è che un aggregato di corpi possiede proprietà e poteri, che gli stessi corpi separatamente non possiedono. Non è questione di grado, ma è questione di specie.

Se inoltre l'aggregato è abbastanza grande, molto più grande di ogni pianeta, tanto grande quanto un milione di terre aggregate insieme, esso acquista la proprietà di una cospicua radioattività, diven-

ta un corpo che emana luce e calore, ed è capace di conservare una violenta agitazione nell'etere che lo circonda, e di fornire la radiazione necessaria per proteggere i mondi abitabili dal freddo dello spazio a cui sono esposti, e mantenerli alla temperatura opportuna per l'esistenza organica e per fornire e generare l'energia per le loro innumerevoli attività. Esso è diventato effettivamente un sole centrale ed una sorgente di calore solamente in causa della sua enorme dimensione combinata col fatto della mutua attrazione gravitativa delle particelle che lo costituiscono. Nessun corpo di moderata dimensione potrebbe avere questa funzione, nè agire come focolare perenne per il resto.

Applicazione al protoplasma.

Ritorniamo ora al nostro aggregato complesso, molecolare, e domandiamo quali nuove proprietà, oltre quelle del campo chimico e fisico, sono da aspettarsi in un composto, che contiene milioni o bilioni di atomi, congiunti uno all'altro non in modo rigido e stabile, ma solo mediante anelli rilassati ed instabili i quali consentono che quegli atomi costantemente si riordinino: quel complesso

sarà il teatro di un perpetuo cambiamento di aggregazioni diverse e di una incessante manifestazione di attività. Tali instabili aggregati di materia possono, come l'acqua di uno stagno o un mucchio di rifiuti organici, servire di veicolo ad influenze affatto nuove ed inaspettate.

Una soverchia agitazione, cioè una troppo alta temperatura, scinderà e distruggerà la nuova potenzialità di quegli aggregati; un'agitazione troppo debole, cioè una troppo bassa temperatura, permetterà loro di cominciare a riunirsi ed a deporsi in masse rigide agghiacciate non suscettibili di multiformi attività. Ma prendeteli alla giusta temperatura, quando sono sufficientemente complessi e sufficientemente mobili; prendete cura di essi, per così dire, perchè la loro struttura può facilmente essere annientata: che cosa troveremo noi? Noi non possiamo inferire o indovinare quale sarebbe il risultato ma possiamo però osservarlo qual'è.

Il risultato è questo: che i complessi molecolari si raggruppano in minutissime masse visibili al microscopio che chiamiamo « cellule ». Tali cellule possiedono la proprietà di aggregarsi o di assimilare altre cellule che passano loro accanto o che

arrivano a toccarle, e si appropriano la sostanza di quest'ultime, mentre le porzioni non assimilabili, come i nuclei inorganici, vengono espulse. Cosí comincia il processo, l'atto della « alimentazione ».

Si può osservare un'altra proprietà singolare: la cellula che ingrossa coll'alimentazione, non è costretta a rimanere un individuo isolato, ma può scindersi in due od in più di due, i quali possono rimanere uniti per qualche tempo, ma alla fine si separano e continuano l'esistenza per loro proprio conto. Così comincia l'atto della « riproduzione ».

Ma una proprietà ancor più notevole può essere osservata in alcune cellule, se non in tutte: non solo possono assimilarsi un frammento di materia che venga in contatto con esse, ma possono averne apparentemente sentore prima ancora di venir in contatto con essa e possono spinger porzione della loro sostanza o muovere il loro corpo verso il frammento, cominciando così l'atto di « inseguire »: e l'incipiente potere locomotorio può essere esteso in cerca di luce, d'aria e di umidità e di molte altre cose, finchè la locomozione diventa così libera da sembrare talvolta senza scopo: una

vera irrequietezza, il cambiare solo per cambiare, come fanno gli esseri umani.

Il potere di locomozione crea tuttavia alla cellula nuovi pericoli mettendola in condizioni sfavorevoli alla sua continua ed aggregata esistenza. Così oltre il senso che la spinge all'alimento e ad altre desiderabili cose, essa, quando l'aggregazione è maggiore e più sviluppata, sembra acquistare un senso come di paura che l'aiuta ad evitare influenze ostili e pericolose: è, si direbbe, come un senso di dolore.

E così essa entra nella sua lunga carriera di progresso sempre soggetta alla disintegrazione o « alla morte »; comincia a destinare parti di sè stessa per il processo nutritivo, altre porzioni per il processo di riproduzione, altre ancora per il processo sensorio, ma conservando sempre e quasi dovunque, il senso protettivo del dolore, finchè i punti sensibili alle vibrazioni eteree ed aeree, le quali venendo da lungi portano seco tante importanti nozioni, e debitamente apprezzate rendono possibile di percepire e di predire ciò che sta innanzi finchè, dico, quei punti sensibili si saranno sviluppati in quegli organi speciali a noi noti sotto i no-

mi di « occhio » e di « orecchio ». Allora si elabora lentamente la capacità di comunicazione, comincia il linguaggio e l'educazione e le cognizioni dell'individuo non sono più limitate alla sua propria esperienza, ma si espandono finchè abbracciano la storia passata ed i rapidi ed intensi progressi della razza. E così sorge gradatamente e si sviluppa una auto-coscienza, la facoltà di distinguer fra sè e il mondo esterno, il potere della scelta e la libertà, punto oltre il quale noi non siamo per anco pervenuti, ma nel quale tutte le cose sembrano possibili.

Le prime due proprietà, l'assimilazione e la riproduzione, dominate dalla possibilità della *morte*, sono le proprietà che appartengono ad ogni genere di vita, tanto alla vegetale che alle altre. Il potere della locomozione e i sensi speciali, dominati dal senso di *dolore*, sono gli indizi di un ancor maggiore sviluppo in quella che noi chiamiamo « vita animale ». Lo sviluppo ulteriore della mente e della coscienza, il senso della libertà, dominate dalla possibilità di un errore volontario o *peccato*, è attributo cospicuo della vita umana.

Così il nostro complesso aggregato molecolare

si è mostrato capace di interessantissimi e straordinarii processi, atto a costituire il veicolo materiale della vita, la base naturale dell'organismo vivente e perfino dello spirito: tanto come un pianeta di una certa dimensione si dimostra capace di possedere un'atmosfera.

Ma può forse supporsi che l'aggregato complesso abbia *generata* la vita e la mente, come il pianeta genera la sua atmosfera? Questa è la così detta idea materialistica, che all'autore di questo scritto sembra erronea e che certamente non è provata. Non è nemmeno certo che ogni pianeta abbia generato tutti i gas della sua atmosfera; esso può averne trascinato con sè alcuni nella sua corsa attraverso lo spazio. Quello che è certo è che esso possiede la proprietà di trattenere un'atmosfera; ma non si sa con altrettanta certezza, come vi arrivarono tutti gli elementi che costituiscono quell'atmosfera.

Questioni intorno all'origine e alla natura della vita.

Tutto ciò che noi abbiamo effettivamente verificato, è che un aggregato molecolare complesso

è capace di essere il veicolo o la base materiale della vita: ma alla domanda « *che cosa è la vita?* », noi non abbiamo per anco risposto. Furono fatti molti tentativi per creare la vita *de novo* col mescolare insieme i materiali opportuni e tenerli per lungo tempo ad un mite e dolce calore; ma il tentativo fallì sempre, perchè tutti i germi della vita preesistente erano stati rigorosamente esclusi: fin qui la vita non apparve mai sotto la nostra osservazione, se non come prodotto di una vita antecedente.

Ma per escludere ogni traccia di vita antecedente non è solamente necessario di escludere i germi sospesi nell'aria, bisogna uccidere quelli che previamente esistevano nel materiale sul quale si esperimenta. L'estinzione della vita antecedente si compie ordinariamente col calore: ma è stato dimostrato che un forte calore distrugge non solo la vita ma anche la potenzialità della vita, che esso rompe l'aggregato complesso da cui la vita dipende, e priva la soluzione sottoposta all'incubazione non solo di vita ma dell'alimento di essa. Questa obiezione ha qualche valore, ed è una illustrazione della difficoltà dell'argomento. Ma il

Tyndall dimostrò che la vita antecedente potrebbe essere distrutta senza ricorrere ad una temperatura molto alta, e solo con un debole calore applicato periodicamente: un calore insufficiente per uccidere i germi, ma sufficiente per uccidere l'organismo nato e sviluppato. Un riscaldamento periodico permette ai germi di età successive di nascere, ma ne uccide poi il prodotto; e per quanto alcuni possano avere ogni volta riprodotto dei germi prima di essere sterminati, vale a dire vi siano state uova capaci di sostenere il calore, pure un riscaldamento periodico ripetuto successivamente, sarebbe da ultimo fatale a tutti, e questo accadrebbe senza rompere necessariamente gli aggregati protoplasmici, complessi, dalla esistenza dei quali dipende tutta la potenzialità vitale.

Sinora ogni sforzo per provare la generazione spontanea andò fallito; forse perchè fu omessa qualche condizione essenziale, o qualche ingrediente importante, e forse perchè era necessario un grande lasso di tempo. Ma supponete che il tentativo fosse fortunato; e che perciò? noi avremmo riprodotto in laboratorio un processo, che in un'epoca remota si è compiuto sulla terra, perchè

un tempo la terra era certamente calda e fusa ed affatto inorganica, mentre ora vi formicola la vita.

Risulta forse da questo fatto che la terra abbia generato la vita? Nemmeno per sogno, come non è necessario che essa abbia generato tutti i gas della sua atmosfera, o la polvere meteorica che giace sulle sue nevi.

La vita può essere qualcosa non solo di ultraterrestre, ma anche di immateriale, qualche cosa al di fuori delle nostre presenti categorie di materia e di energia: qualche cosa di reale ma di natura diversa da queste, ch'essa utilizza pel suo proprio scopo. È certo che la vita possiede il potere di vitalizzare gli aggregati materiali complessi che esistono su questo pianeta e di utilizzare le loro energie per un certo tempo onde esplicarsi in mezzo all'ambiente terrestre, e poi apparentemente scomparire e svanire ritornando donde è venuta: è un perpetuo apparire e scomparire. Quando essa appare in un livello sufficientemente elevato, il corpo materiale animato tende verso molti obietti taluni degni e taluni indegni, acquistando così una certa individualità, un certo carattere. Nasce allora la coscienza di sè e del proprio essere mentale e

spirituale: e questo allora comincia ad investigare la Mente che come la sua propria esso concepisce operativa nel mondo materiale, per metà manifesta, per metà celata dall'ambiente e intelligibile solo ad uno spirito che le è affine. Così il sistema di legge e d'ordine dell'universo si affaccia confusamente all'anima nascente: essa comincia a formarsi dei concetti chiari della verità, della bontà, della bellezza: può compiere qualche cosa di valore permanente, come un'opera artistica o letteraria: può entrare nelle regioni del sentimento e svolgere le idee più elevate: può degradarsi al disotto delle bestie o può librarsi in alto fino ad essere quasi divina.

È forse l'aggregato materiale molecolare, che col suo potere latente, ma privo di aiuto potè generare questa individualità, acquistare questo carattere, sentire queste emozioni, svolgere queste idee? Alcuni si sforzano di volerlo credere. Ma ve ne sono altri, che in questo sviluppo straordinario riconoscono il punto di contatto fra la struttura materiale delle cose ed un universo più elevato e diverso da quello che cade sotto ai nostri sensi; un universo non dominato dalla fisica e dalla chimica, ma che utilizza, per i propri fini, le azioni interme-

diarie della materia; un universo dove lo spirito umano si trova nel suo ambiente omogeneo più che fra quelle associazioni temporanee di atomi; un universo capace di sviluppo infinito, di contemplazione nobile e di gioia elevata, molto dopo che questo pianeta e l'intero sistema solare avranno compiuto la curva attuale del loro destino e si saranno ritirati freddi e senza vita dal loro infinito cammino.

FINE.

NOTE DEL TRADUTTORE.

I) *Solipsismo* o *semetipsismo* è l'esagerazione dell'idealismo metafisico. Posto che il mondo esteriore non è altro che la rappresentazione stessa che è in noi, posto che l'esistenza dei corpi si riduce al loro essere percepiti (*esse - percipi*, secondo la dottrina del BERKLEY), se ne ricava la conseguenza che il soggetto pensante non può affermare alcuna esistenza fuori della sua esistenza personale, e che anche gli altri soggetti pensanti non esistono se non in quanto sono in lui rappresentati e rappresentabili. Il solipsista nega, quindi, non la sola materialità, ma anche ogni personalità distinta dalla sua, ogni psichicità che non sia un fatto della sua coscienza.

II) *Teoria picnotica*, o *principio della picnosi*, o *principio* della *condensazione*, è quella dottrina che, in opposizione alla dottrina delle *vibrazioni*, o teoria cinetica della materia, spiega tutti i fenomeni naturali mediante la *condensazione* della sostanza unitaria che riempie tutto lo spazio ininterrottamente. Secondo il VOGT, che è il maggior rappresentante di questa dottrina, la tendenza della materia a condensarsi e contrarsi produce dei *centri di condensazione*, corrispondenti agli atomi, della teoria cinetica, infinitamente piccoli, costanti in se medesimi e provvisti di sensazioni e tendenze elementari; essi stanno sospesi nella sostanza continua non condensata, e, riunendosi in grandi masse, danno luogo ai centri di *turbamento*. Così la sostanza originaria indifferenziata si distingue in due parti principali: 1.ª i *centri di tur-*

bamento, che sorpassano *positivamente* per picnosi la densità media, formano la *massa* ponderabile del corpo universale (la così detta materia ponderabile); 2.ª la sostanza sottile intermedia, che riempie lo spazio e che sorpassa *negativamente* la densità media, forma l'*etere* (la materia imponderabile). La conseguenza di questa scissione fra massa ed etere è una lotta continua di queste due parti antagonistiche della materia, lotta dalla quale hanno origine tutti i fenomeni naturali.

III) *Disteleologia*: è chiamata così dall'HAECKEL la dottrina darviniana degli organi rudimentali, perchè essa, dimostrando l'esistenza di organi che si sono atrofizzati in quanto non adempiono più alcuna funzione, prova adunque che gli organi non esistono per un *fine* predeterminato, ma sono creati dall'esercizio, e quindi la dottrina delle cause finali, *teleologia*, non ha ragione di essere.

ESTRATTO DEL CATALOGO

delle Opere di Teosofia ed affini

EDITE O IN VENDITA PRESSO LA

LIBRERIA EDITRICE "ARS REGIA"

DEL DR. G. SULLI RAO - MILANO

ANDERSON Dr. J. — **L'Anima umana e la Rincarnazione.** — Vol. di pag. 304 con bibliografia . . . . L. 3,—

BESANT A. — **Theosophy and Human Life,** in relation to Religion, Sociology, Politics and Science. Cloth L. 2,80
stiff wrapper » 1,80

BESANT A. — **The Self and its Sheaths.** — The Body of Action and of Feeling. The Obiect of the Sheaths.
stiff wrapper L. 1,25

BESANT A. — **Evolution of Life and Form.** — (Ancient and Modern Science. Functions of the Gods. Evolution of Life. Evolution of Form.) . . . . . . cloth L. 2,80
stiff wrapper » 1,80
Traduction française de l'anglais » 2,50

BESANT A. — **Building of the Kosmos,** Sound, Fire, Yoga, Symbolism . . . . cloth L. 2,80
stiff wrapper » 1,25

BESANT A. — **An Introduction to Yoga.** — Four lectures delivered at the 32nd anniversary of the Theosophical Society, held at Benares on Dec. 1907 cloth L. 2,50

BESANT A. — **The Laws of the Higher Life.** — (The Larger Consciousness. The Law of Duty and of Sacrifice).
cloth L. 2,10
stiff wrapper » 1,40

BESANT A. — **Dharma** . . . . paper L. 1,—

BESANT A. — **Reincarnation.** — Cloth, 12mo. Theosophical Manuals, N. I. . . . . L. 1,40
Traduction française: **La Reincarnation.** Vol. in-16 » 1,—
Traduzione italiana: **Rincarnazione.** — Vol. in-8, di pagine 68 . . . . » 1,—

BESANT A. — **Cristianesimo Esoterico.** — Vol. in 16mo di pag. 368 con indice analitico . . . . . . L. 3,50

BESANT A. — **Il Potere del Pensiero,** suo dominio e coltura. — Vol. in 12mo di pag. 96 . . . . L. 1,25